
**Inauguraldissertation
zur Erlangung des akademischen Doktorgrades (Dr. phil.)
im Fach Sportwissenschaft**

**an der Fakultät für Verhaltens- und
Empirische Kulturwissenschaften
der Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg**

Titel der Dissertation:

**Evaluation eines gerätegestützten
Arbeitsplatz-aufsuchenden Rückentrainings
als Maßnahme im Bereich des
betrieblichen Gesundheitsmanagements**

vorgelegt von:

Klaus Weiß

Jahr der Einreichung

2014

Dekan: Prof. Dr. Klaus Fiedler

Berater: Prof. Dr. Gerhard Huber
Prof. Dr. med. Holger Schmitt

Hinweis für die Leserin/den Leser:

Die vorliegende Dissertationsschrift verwendet zu Gunsten eines besseren Leseflusses im Regelfall Ausdrucksformen männlichen Geschlechts, wie Teilnehmer oder Mitarbeiter. Es sei jedoch explizit darauf hingewiesen, dass dabei immer auch, exemplarisch auf oben genannte Beispiele bezogen, Teilnehmerinnen und Mitarbeiterinnen gemeint sind.

Hinweis zu den Rahmenbedingungen der Dissertation:

Die vorliegende Arbeit wurde im Rahmen eines Unternehmens-Pilotprojektes realisiert. Die Daten des Unternehmens wurden unter Berücksichtigung der vereinbarten Datenschutzvereinbarung bearbeitet, so dass Rückschlüsse auf Personen oder das Unternehmen nicht möglich sind.

Zusammenfassung

In Deutschland erwarten wir in den kommenden Jahren Veränderungen, die gravierende Auswirkungen auf die gesellschaftliche Situation und auf die wirtschaftliche Leistungsfähigkeit des Landes haben werden.

Die demografischen Veränderungen werden zu einer deutlichen Reduzierung der Bevölkerung auf 65 bis 70 Millionen Einwohner führen. Die Geburtenrate wird sich weiter reduzieren (weniger potentielle Mütter) und die Sterberate wird weiter steigen (mehr Bürger der geburtenstarken Jahre erreichen das hohe Alter). Insgesamt führt das zu einer immer älter werdende Belegschaft in den Unternehmen. Bereits in den nächsten Jahren wird der Anteil der Arbeitnehmer, die älter als 50 Jahre sind, deutlich steigen. Einhergehend mit den steigenden Erkrankungsrisiken werden dadurch die Arbeitsunfähigkeitstage in den Unternehmen deutlich steigen. Dabei werden die Erkrankungen des Bewegungsapparates weiter an zweiter oder dritter Stelle der häufigsten Erkrankungen stehen. Die Zahl der Arbeitsunfähigkeitstage im Bereich der Muskel-Skelett-Erkrankungen (MSKE) wird weiter über 25 bis 30 Prozent aller Arbeitsunfähigkeitstage und damit an erster oder zweiter Stelle der Rangliste liegen.

Rückenerkrankungen stellen einen großen Anteil der Erkrankungen im Bewegungsapparat (ca. 54 %) und verursachen mehr als 8,4 Mrd. Euro an Kosten. Dabei sind die Ursachen der unspezifischen Rückenbeschwerden nicht erforscht. Allerdings führen erstmalige Rückenschmerzepisoden sehr häufig zu einer Chronifizierung der Problematik. Wissenschaftliche Erkenntnisse deuten darauf hin, dass mehrdimensionale Interventionsprogramme, welche die Wissenskompetenz sowie die Handlungskompetenz der Teilnehmer stärken, verbunden mit emotionalen Faktoren, erfolgversprechend sind. Insgesamt ist ein aktiver Lebensstil mit hohen Bewegungsanteilen die beste Chance, um Rückenschmerzepisoden zu vermeiden oder zu überwinden.

Präventive Maßnahmen der gesellschaftlichen Player (Unternehmen, Kostenträger) haben bislang keinen Erfolg erzielt. Ursache dafür sind zum großen Teil Fehlallokationen in den präventiven Maßnahmen. Denn Menschen mit einer hohen Risikodisposition nehmen an den Maßnahmen in der Regel gar nicht teil. Selbst die veränderte Strategie der Krankenkassen, (gesetzlichen Auftrag im SGB V § 20) verstärkt Angebote im

Setting der Unternehmen, etwa Maßnahmen zur betrieblichen Gesundheitsförderung bzw. zum betrieblichen Gesundheitsmanagement zu etablieren, weist bis dato keine nennenswerten Ergebnisse auf.

Die klassische Übertragung individual-präventiver Konzepte auf das Setting Unternehmen führt gleichermaßen zu den bereits bekannten Fehlallokationen. Mit den bekannten Maßnahmen, wie allgemeinen Kursangeboten der GKV-Spitzenverbände werden proportional nur geringe Anteile der Belegschaften (weniger als 3 % der Beschäftigten) in den Unternehmen erreicht.

Neue Erkenntnisse empfehlen stärker aufsuchende Maßnahmen und Aktionen direkt im unmittelbaren Umfeld der Arbeitsprozesse. Dies setzt ein gemeinsames Agieren der Unternehmensleitung, der Mitarbeitervertretungen und der Kostenträger voraus. Mit dem Projekt Rückenmobil wurde ein System weiterentwickelt, das diesen Erkenntnissen folgt. Das Training folgt dem Prinzip der Stärkung von Wissens- und Handlungskompetenz, ist aufsuchend organisiert, baut auf geringe bzw. geringste Nutzerbarrieren, realisiert eine hohe Allokation (bis zu 65 % der Mitarbeiter) der angesprochen Mitarbeiter und basiert nicht zuletzt auf evidenzbasierten Erkenntnissen. Die Ergebnisse der Untersuchung zeigen, dass damit die Ziele – positive Kraftentwicklung der rumpfstabilisierenden Muskelgruppen, Reduzierung der Beschwerden und Schmerz-Phänomene und letztendlich die Reduzierung der Arbeitsunfähigkeitstage – erreicht werden können.

- Allokation zwischen 55 und 65 Prozent
- Rückenschmerzprävalenz 65 Prozent
- sehr geringe Dropout-Raten innerhalb der Programme
- hohe Kraftzuwächse im Bereich der Extension und Flexion der Rumpfstabilisierenden Muskelgruppen
- Optimierung des Kraftverhältnisses Rücken-Bauch entsprechend der Referenzempfehlungen
- Reduzierung der Beschwerden unspezifischer Rückenschmerzen

-
- Reduzierung der Arbeitsunfähigkeitstage auf Grund von Rückenerkrankungen um durchschnittlich 50 Prozent.

Unter Berücksichtigung der vorhandenen Rahmenbedingungen eignen sich die Arbeitsplatz-begleitenden gerätegestützten Rückenprogramme, um definierte Ziele zur Verbesserung der Rückenschmerzsituation innerhalb der Belegschaft eines Unternehmens zu realisieren.

Abstract

Summary

In the years ahead of us, Germany will expect changes, which will have a significant effect on the social situation and on the economic performance of our country.

The demographic changes will result in a distinct decrease of the population to 65-70 Million inhabitants. The birth rate will sink (less potential mothers) and the death rate will continue to rise (more citizens of the baby boom years reaching an old age).

Altogether this will lead to an ever-aging personnel in the corporate world. Within the next few years we will be experiencing a significant increase of employees over 50 years. Along with growing disease risks, sick leave days of employees in the companies will rise considerably. Here diseases of the musculoskeletal system will continue to be on second or third position of the most common disease rankings. The number of sick leave days due to musculoskeletal complaints will continue to be over 25-30 percent of all sick leave days and therefore be ranked on position no.1 and 2.

Back problems are the cause for a great part of diseases of the musculoskeletal system (about 54 %) and they produce costs over 8,4 billion euros. Yet the source of unspecified back problems has not been examined. However, firsttime back problems very often

lead to a chronification of the problem. Scientific findings suggest that multidimensional intervention programs, which combine knowledge skills, action competence and emotional factors of the participants, are particularly promising. All in all an active lifestyle with a large amount of physical activity provides the best chance to avoid or overcome back pain episodes.

Preventive measures of the social actors (companies, benefactors) have not been able to gain an effective success here. To a great extent the reason for that is the misallocation of preventive measures. People with a high risk disposition do not participate in the programs. Even the modified strategy of the public health insurance (official mandate laid down in the German Social Security Law SGB V § 20) to increasingly offer more programs directly at the company setting in the form of measures of occupational health promotion or occupational health management were not able to produce considerable results.

Likewise, the classical transfer of individual prevention concepts to the corporate setting led to the known misallocations. The common measures as for example general courses in the scope of the head association of public German health care do only reach a fairly small proportion of the personnel (less than 3 % of all employees) in the companies.

Latest findings suggest a more outreaching approach with programs directly at the setting of the work processes. This requires a joint action of the company management, the staff representatives and the benefactors. The 'Back Mobile' project is a revised system following these findings. The training is tuned on the principles of knowledge and action skill empowerment. It is organized in an outreaching manner, is based on low or lowest user barriers, achieves a high allocation (up to 65 % of all employees) of the addressed staff and, last but not least, is grounded on evidence-based knowledge.

The results of our study were able to show that the targets positive strength development of torso-stabilizing muscles, the reduction of the physical complaints and pain phenomena and at last the reduction of sick leave days can be gained.

- allocation between 55 and 65 percent
- back pain prevalence 65 percent
- very low drop out rates within the programs
- high power increase for extension and flexion of torso-stabilizing muscles
- optimization of the power ration back-adomen according to the reference recommendations
- reduction of unspecified back complaint problems
- cut back of sick leave days due to back complaints by 50 percent average

Taking into account the offered framework conditions, the work place ac-companying equipment-supported back programs are suitable to implement the defined target of back pain relief of the personnel of a company.

Schlagwörter:

betriebliches Gesundheitsmanagement, betriebliche Gesundheitsförderung, Prävention, Setting, Allokation, Rückenschmerzen, Arbeitsunfähigkeit, Arbeitsfähigkeit, gerätegestütztes Krafttraining, arbeitsplatznahe Gesundheitsprogramme, aufsuchende Gesundheitsförderung

Keywords:

occupational health management, occupational health promotion, prevention, setting, allocation, back pain, sick leave, employability, equipment-based strength training, on-the-job, health programs, outreaching (visiting) health, Workplace Health promotion

Inhalt

| | |
|---|-----------|
| Zusammenfassung | 3 |
| Abstract | 5 |
| Danksagung | 13 |
| | |
| 1. Einleitung | 14 |
| 1.1 Ausgangssituation | 14 |
| 1.2 Zielsetzung der Studie | 16 |
| 1.3 Aufbau der Arbeit | 17 |
| | |
| 2. Sachstand zum demografischen Wandel | 18 |
| 2.1 Deutschland im demografischen Wandel | 18 |
| 2.2 Konsequenzen für den Wirtschaftsstandort Deutschland | 20 |
| 2.3 Auswirkungen des demografischen Wandels auf das Krankheitsspektrum der Bevölkerung | 23 |
| 2.3.1 Altersspezifische Betrachtungen der Arbeitsunfähigkeiten | 25 |
| 2.3.2 Indikationsspezifische Betrachtungen der Arbeitsunfähigkeiten | 26 |
| 2.3.3 Arbeitsunfähigkeitstage unter dem Aspekt verschiedener Berufsgruppen und Branchen | 28 |
| 2.4 Die Folgen der Demografie für die Sozialsysteme in Deutschland | 31 |
| 2.5 Zwischenfazit Kapitel 2 | 33 |
| | |
| 3. Betriebliches Gesundheitsmanagement – BGM | 35 |
| 3.1 Arbeit und Gesundheit | 35 |
| 3.2 Entwicklungsimpulse im betrieblichen Gesundheitsmanagement | 38 |
| 3.2.1 Salutogenetischer Ansatz | 38 |
| 3.3 Forschungsstand und evidenzbasierte Betrachtung betrieblicher Gesundheitsmaßnahmen | 44 |
| 3.4 Entwicklung des betrieblichen Gesundheitsmanagements in Deutschland | 47 |

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 3.4.1 | Handlungsleitfaden der Spitzenverbände der Krankenkassen. | 50 |
| 3.4.2 | Partizipation und Erreichbarkeit relevanter Zielgruppen. | 53 |
| 3.4.3 | Begründung des Settingansatzes als Reaktion auf Fehlallokationen. . . | 54 |
| 3.4.4 | Beteiligung und Akzeptanz der Unternehmen an Maßnahmen im BGM | 55 |
| 3.5 | Betriebliche Gesundheitsförderung als Bestandteil der Prozesse im betrieblichen Gesundheitsmanagement. | 56 |
| 3.6 | Qualitätskriterien und Effizienz im betrieblichen Gesundheitsmanagement | 59 |
| 3.7 | Zwischenfazit Kapitel 3 | 63 |
| 4. | Rückenschmerz | 65 |
| 4.1 | Arbeitsunfähigkeit Schwerpunkt muskuloskeletale Erkrankungen/ Rückenschmerz. | 65 |
| 4.2 | Epidemiologie des Rückenschmerz. | 66 |
| 4.2.1 | Rückenschmerz und Arbeitsunfähigkeit | 69 |
| 4.2.2 | Arbeitsunfähigkeitstage | 70 |
| 4.2.2.1 | Arbeitsunfähigkeitstage Rückenerkrankungen unter dem Aspekt der Demographie | 73 |
| 4.2.3 | Arbeitsunfähigkeitstage durch Rückenerkrankungen unter dem Aspekt verschiedener Berufsgruppen und Branchen. | 75 |
| 4.3 | Ätiologie der Rückenbeschwerden. | 76 |
| 4.3.1 | Ursachen für unspezifische Rückenbeschwerden | 77 |
| 4.3.2 | Kraftdefizite als Konsequenz von Rückenbeschwerden. | 79 |
| 4.4 | Evidenzbasierte Programme zur Reduzierung von Rückenbeschwerden | 80 |
| 4.5 | Leitlinien zur Behandlung von Rückenschmerzen | 82 |
| 4.6 | Zwischenfazit Kapitel 4 | 83 |
| 4.7 | Zusammenfassung Kapitel 2 – 4 | 84 |
| 4.7.1 | Notwendigkeit präventiv wirksamer Programme | 84 |
| 4.7.2 | Chancen einer zielorientierten Allokation im Setting Unternehmen | 85 |
| 4.7.3 | Krafttraining zur Reduzierung von Rückenbeschwerden | 86 |

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 5. | Projektidee - Projektziele - Projektkonzeption | 87 |
| 5.1 | Projektziel | 87 |
| 5.2 | Das Unternehmen | 87 |
| 5.2.1 | Arbeitsunfähigkeitsdaten des Unternehmens 2008 | 88 |
| 5.2.2 | Altersdurchschnitt | 89 |
| 5.3 | Definition der Zielgruppen für ein mobiles Rückenprojekt | 89 |
| 5.4 | Methodische Anpassung des DAVID-Rückenkonzeptes an die betrieblichen Belange | 90 |
| 5.4.1 | DAVID-Wirbelsäulenkonzept | 90 |
| 5.4.2 | Geräteauswahl für den Einsatz im Unternehmen | 93 |
| 5.4.3 | Die Trainingsstation | 95 |
| 5.4.4 | Systematik und Trainingsmethodik | 95 |
| 5.4.4.1 | Informationsphase | 96 |
| 5.4.4.2 | Eingangsanalyse | 96 |
| 5.4.4.2.1 | Gesundheitsanamnese | 98 |
| 5.4.4.2.2 | Biomechanische Funktionsanalyse der Wirbelsäule | 98 |
| 5.4.4.3 | Trainingsphasen | 102 |
| 5.4.4.3.1 | Zielsetzung und Schwerpunkte der Phase 1 | 104 |
| 5.4.4.3.2 | Zielsetzung und Schwerpunkte der Phase 2 | 105 |
| 5.4.4.3.3 | Zwischenanalyse | 106 |
| 5.4.4.3.4 | Zielsetzung und Schwerpunkt der Phase des Maximalkrafttrainings | 106 |
| 5.4.4.3.5 | Zielsetzung und Schwerpunkt der Phase der Optimierung und Harmonisierung | 106 |
| 5.4.4.3.6 | Abschlussanalyse | 107 |
| 5.4.4.4 | Ergänzende Trainingsbestandteile | 108 |
| 5.4.4.5 | Programm zur Trainingsvorbereitung | 108 |
| 5.4.4.5.1 | Programm zum Trainingsausklang | 109 |
| 5.4.4.5.2 | Prozess der Wissensvermittlung | 109 |
| 5.5 | Kapazitätsberechnung der Teilnehmer | 110 |
| 5.6 | Steuerungselemente innerhalb des Projektes | 110 |
| 5.7 | Zusammenfassung | 111 |

| | | |
|-----------|---|------------|
| 6. | wissenschaftliche Methodik | 112 |
| 6.1.1 | Studiendesign | 113 |
| 6.1.2 | Hypothesen | 115 |
| 6.1.2.1 | Hypothese (H 1) zur Veränderung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität | 115 |
| 6.1.2.2 | Wirksamkeitshypothese (H 2) zum Kraftzuwachs | 115 |
| 6.1.2.3 | Wirksamkeitshypothese (H 3) zum Kraftverhältnis der Bauch und Rückenmuskulatur | 115 |
| 6.1.2.4 | Hypothese (H 4) zur Veränderung der Rückenschmerzen | 115 |
| 6.2 | Methodik | 116 |
| 6.2.1 | Eingangsbefragung Rückenschmerz | 116 |
| 6.2.2 | Fragebogen zum Gesundheitszustand / SF-36 | 116 |
| 6.2.3 | Computergestützte isometrische Kraftmessung der Rücken- und Bauchmuskulatur | 118 |
| 6.2.4 | Fragebogen Teilnehmerzufriedenheit | 119 |
| 6.2.5 | Zeitplanung | 120 |
| 6.3 | Statistische Verfahren | 121 |
| 7. | Ergebnisse und Interpretation | 122 |
| 7.1 | Ergebnisse der Eingangsbefragung & Stichprobenbeschreibung | 122 |
| 7.1.1 | Begründung Allokation | 122 |
| 7.1.2 | Ausfallsanalyse | 123 |
| 7.2 | Analysestichprobe | 125 |
| 7.3 | Ergebnisse Lebenszufriedenheit | 127 |
| 7.3.2 | Ergebnisse der Lebenszufriedenheit nach dem Alter | 129 |
| 7.3.3 | Ergebnisse der Lebenszufriedenheit nach Schmerzen | 132 |
| 7.3.3.1 | Ergebnisbeurteilung zur Hypothese (H 1) zur Veränderung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität | 134 |
| 7.4 | Ergebnisse der Kraftentwicklung der Rücken- und Bauchmuskulatur | 135 |
| 7.4.1 | Ergebnisse der Kraftentwicklung der Extensionswerte | 135 |
| 7.4.2 | Ergebnisse der Kraftentwicklung der Flexionswerte | 138 |
| 7.4.2.1 | Beurteilung zur Wirksamkeitshypothese (H 2) zum Kraftzuwachs | 140 |

| | | |
|-----------|--|------------|
| 7.4.3 | Ergebnisse der Entwicklung der Kraftverhältnisse | 141 |
| 7.4.3.1 | Beurteilung zur Wirksamkeitshypothese (H 3) zum Kraftverhältnis der Bauch und Rückenmuskulatur | 143 |
| 7.4.4 | Ergebnisse der Entwicklung bei defizitären Flexionswerten. | 143 |
| 7.5 | Ergebnisse der Veränderung der Rückenschmerzen. | 148 |
| 7.5.1.1 | Hypothese (H 4) zur Veränderung der Rückenschmerzen. | 149 |
| 7.6 | Ergebnisse der Befragung zur Teilnehmerzufriedenheit. | 149 |
| 7.7 | Ergebnisse der Arbeitsunfähigkeitsanalysen | 153 |
| 7.8 | Betrachtung der Kosten-Nutzen-Relation | 155 |
| 8. | Diskussion, Zusammenfassung und Ausblick | 157 |
| 8.1 | Demografischer Wandel und Arbeitsfähigkeit | 157 |
| 8.2 | Chancen einer zielorientierten Allokation im Setting Unternehmen | 159 |
| 8.3 | Krafttraining zur Reduzierung von Rückenbeschwerden | 160 |
| 8.4 | Ergebnisse der Studie | 161 |
| 8.5 | Fazit und Schlussfolgerungen | 165 |
| 8.6 | Weiterer Forschungs- und Entwicklungsbedarf | 166 |
| 9. | Literatur | 168 |
| | Tabellen | 185 |
| | Abbildungen | 186 |
| | Abkürzungsverzeichnis | 190 |

Danksagung

Auf meinem sicher ungewöhnlichen Weg zur Erstellung dieser Arbeit haben mich viele Menschen begleitet, denen ich herzlich danke:

Mein Dank gilt Prof. Dr. Gerhard Huber, der mir als Betreuer, Berater und Ideengeber immer Rückhalt gegeben hat und es nicht versäumt hat, Visionen zu entwerfen.

Prof. Dr. Holger Schmitt gilt mein Dank für die Bereitschaft, die Zweitkorrektur zu übernehmen.

Bedanken möchte ich mich bei meinem Arbeitsteam des RiBe-Instituts, ohne dessen Unterstützung die Durchführung des Projektes und die Durchführung der Studie nicht möglich gewesen wären.

Mein Dank gilt den Verantwortlichen und den Mitarbeitern des Unternehmens, in dem ich das Projekt durchführen konnte.

Ohne die geduldige und ausdauernde Unterstützung meiner Familie, vor allem meiner Söhne Oliver und Florian und in ganz besonderer Weise durch den vertrauensvollen Rückhalt meiner Frau Martina wäre diese Arbeit nicht entstanden, dafür in Liebe meinen herzlichen Dank.

*„Es ist verrückt, die Dinge immer gleich zu machen
und dabei auf andere Ergebnisse zu hoffen.“*

Albert Einstein

1. Einleitung

1.1 Ausgangssituation

Die gesundheitliche Situation der deutschen Bevölkerung wird zum großen Teil durch zwei wesentliche Faktoren beeinflusst. Mit dem Paradigmenwandel im Krankheitspektrum nehmen die lebensstilbezogenen Erkrankungen eine zentrale Rolle ein. Das bedeutet, dass Stoffwechselerkrankungen, wie z.B. Adipositas oder Diabetes, Erkrankungen am Bewegungsapparat, wie z.B. Hüftgelenksartrosen oder Rückenerkrankungen, onkologische Erkrankungen oder das psychomentele Erschöpfungssyndrom eine steigende Prävalenz im Krankheitspektrum verzeichnen (Nowossadeck 2012, Böhm, 2009). Bisherige präventive Initiativen haben zu keinerlei wesentlichen Entschärfungen der Situation geführt.

Die beschriebene Situation verschärft sich noch unter dem Gesichtspunkt der demographischen Entwicklung in Deutschland. Die deutsche Bevölkerung wird zunehmend älter. Vor allem steigt der Anteil der Beschäftigten, die älter sind als 50 Jahre in den nächsten Jahren erheblich an (Statistisches Bundesamt 2009). Verbunden mit der Tatsache, dass die Statistiken der gesetzlichen Krankenkassen belegen, dass gerade im Alter ab 50 Jahren die Anzahl der Arbeitsunfähigkeitstage deutlich zunimmt, sind gravierende Auswirkungen auf die deutsche Wirtschaft zu erwarten (12. Koordinierten Bevölkerungsvorausberechnung des Statistischen Bundesamtes 2009).

Die Zunahme der Prävalenz von Beschwerden ist jedoch nicht ausreichend durch den demographischen Wandel (Busch, 2012) erklärbar, sondern ist nach wie vor durch die Strukturen und Beanspruchungen im Arbeitsalltag beeinflusst. So sind Mitarbeiter in gewerbliche Berufsgruppen und Arbeitnehmer in der Produktion deutlich höher im Krankheitsgeschehen betroffen, als Mitarbeiter in Verwaltungen, bei Banken und Versicherungen (Vetter, 2004; Sonntag 2014).

Berücksichtigt man jetzt noch die Tatsache, dass gerade diese Personengruppen sich nur im geringen Maß an präventiven Programmen beteiligen, können substanzielle Veränderungen im Sinne gesundheitlicher Ressourcen nicht erwartet werden (Jordan & von der Lippe, 2012).

Die Interessenslage ist dennoch multifaktoriell und betrifft die Beschäftigten, die Unternehmen und die Kostenträger der Sozialversicherung. Die Beschäftigten sind durch die gesundheitlichen Probleme in ihrer Lebensqualität eingeschränkt. Die Unternehmen spüren zunehmend den Kostenfaktor, der auf Grund der sich reduzierenden Mitarbeiterpotentiale (Demographischer Wandel) und der zusätzlich aus den gesundheitlichen Gründen entstehenden finanziellen Faktoren (z.B. Lohnfortzahlung im Krankheitsfall) entsteht. Die Kostenträger der Sozialversicherung und hier vor allem die Kranken- und Rentenversicherung stehen ebenso vor wachsenden Ausgaben zur medizinischen Versorgung, Zahlungen von Krankengeld oder im Bereich der Rehabilitation und eventuellen Frühberentungen wegen Erwerbsunfähigkeit.

Berücksichtigt man darüber hinaus die Evidenzlage bei betrieblichen Gesundheitsmaßnahmen (Goetzel, et al., 2008), so ergibt sich die Schlussfolgerung, dass aufsuchende, arbeitsplatzbegleitende Maßnahmen, die die besonders betroffenen Zielgruppen (z.B. Mitarbeiter im gewerblichen Bereich) ansprechen, entwickelt, erprobt und wissenschaftlich evaluiert werden sollten.

Das geplante arbeitsplatzaufsuchende gerätegestützte Rückentraining folgt diesen Ansätzen und berücksichtigt die evidenzbasierten Voraussetzungen erfolgreicher Programme.

Die wesentlichen Eckpunkte sind dabei:

- Das Programm ist aufsuchend und mit geringen Nutzerbarrieren konzipiert.
- Eine hohe Aufmerksamkeit wird auf eine zielgerichtete Allokation gelegt.
- Die geforderte hohe Trainingsintensität innerhalb der Intervention wird grundsätzlich berücksichtigt.
- Neben der fachlichen Betreuung des Trainings werden multimodale Kriterien des Programms umgesetzt (Wissenskompetenz und Handlungskompetenz)

1.2 Zielsetzung der Studie

Eine begleitende Evaluation von Projekten zum Betrieblichen Gesundheitsmanagement ist für den Erkenntnisgewinn und für die weitere konzeptionelle Planung von Maßnahmen unabdingbar. Nur so können Belege für die Wirkmechanismen und Erkenntnisse für konzeptionelle Weiterentwicklungen geschaffen werden.

Die Allokation, also die Teilnahme an Maßnahmen zum Betrieblichen Gesundheitsmanagement, ist eine zentrale Fragestellung in der Effektivität realisierter betrieblicher Gesundheitsangebote. Das entwickelte Konzept und das methodische Vorgehen wird im Sinne der Allokation, wie viel Mitarbeiter der angesprochenen Arbeitsbereiche nehmen am Programm teil, überprüft. In einer zweiten Frage gilt es die gesundheitliche Situation der Teilnehmer mit dem Schwerpunkt der Beschwerden am Bewegungsapparat und hier vor allem im Bereich der Rückenerkrankungen zu beurteilen.

Die organisatorischen Bedingungen bei arbeitsplatzbegleitenden Maßnahmen unterliegen bestimmten Bedingungen. So dürfen durch betriebliche Gesundheitsmaßnahmen keine unnötigen Ressourcen, die als Störgröße im Produktionsprozess angesehen werden, in Anspruch genommen werden. Die in der Konzeption des gerätegestützten, arbeitsplatzbegleitenden Rückentrainings entwickelte Methodik, die einen maximalen zeitlichen Einsatz von 2 mal 10 Minuten Training pro Woche vorsieht, wird in der Evaluation auf die Durchführbarkeit überprüft.

Interessant ist darüber hinaus, die sich daraus ergebende Fragestellung zu den Wirkmechanismen und den Leistungsfortschritten der Teilnehmer. So wird in der Studie die Fragestellung überprüft, in wie weit die geplanten Kraftentwicklungen der Rumpfmuskulatur erzielt werden können und sich daraus eine gesundheitlich relevante Veränderung für die Mitarbeiter ergibt.

1.3 Aufbau der Arbeit

Die vorliegende Arbeit begründet in einem theoretischen Teil die Ausgangslage und die zu prognostizierten Entwicklungen in den Bereichen Demographie, Gesundheit und hier vor allem der evidenzbasierten Prävention von Erkrankungen im Bewegungsapparat unter den Rahmenbedingungen eines Betrieblichen Gesundheitsmanagements.

Im Kapitel 2 der Arbeit werden die Entwicklungen in Deutschland unter dem Aspekt der Demographie analysiert und dargestellt. Ein Hauptaugenmerk wird dabei auf die Entwicklung der Beschäftigungslage in deutschen Unternehmen gelegt.

Im Kapitel 3 werden die Entwicklung und der Forschungsstand unter Berücksichtigung evidenzbasierter Ergebnisse im Betrieblichen Gesundheitsmanagement diskutiert. Hier wird die Rolle der gesetzlichen Krankenversicherungen als ein zentraler Impulsgeber bei betrieblichen Gesundheitsmaßnahmen in Deutschland analysiert.

Da Erkrankungen am Bewegungsapparat und hier insbesondere die Rückenerkrankungen in Deutschland nach wie vor eine dominante Rolle spielen, werden die Ätiologie und die wissenschaftliche Evidenz zur Vermeidung oder Reduzierung von Rückenbeschwerden im Kapitel 4 ausführlich beschrieben.

Im Kapitel 5 wird das konzipierte Pilot-Projekt im Rahmen eines betrieblichen Präventionsprogramms in einem Unternehmen vorgestellt. Dabei werden die Projektbestandteile und das methodische Vorgehen detailliert beschrieben.

Die Zielsetzung, die Fragestellungen und die Methodik der begleitenden Evaluation unterliegen im Rahmen einer projektbegleitenden Evaluation besonderen Bedingungen. Im Kapitel 6 werden die Fragestellungen und das Vorgehen dargestellt.

In der Darstellung und Diskussion der Ergebnisse im Kapitel 7 wird die Überprüfung der Fragestellung erörtert. Bestätigungen der methodischen Konzeption und weitere offene Fragen in der betrieblichen Systematik werden kritisch analysiert.

Abschließend werden im Kapitel 8 die Schlussfolgerungen aus den Ergebnissen und eine Diskussion zum weiteren Forschungsbedarf zusammengefasst.

2. Sachstand zum demografischen Wandel

Die demografische Entwicklung der Bevölkerung eines Landes hat soziale und wirtschaftliche Auswirkungen von enormer Bedeutung. Denn die Sicherung und Stabilität der Sozialsysteme basiert auf ausgeglichenen Bevölkerungsstrukturen. Änderungen und Verschiebungen wirken sich unmittelbar auf die wirtschaftlichen Produktionsverhältnisse sowie auf die finanzielle Ausgeglichenheit der Sozialsysteme, beispielsweise der Renten und der Krankenversicherung, aus. Dabei ist das Verhältnis zwischen den Bevölkerungsanteilen die im Arbeitsleben stehen und somit zur finanziellen Sicherung der Sozialsysteme beitragen, und denen die entweder noch nicht oder nicht mehr im Arbeitsleben stehenden Menschen, die also temporär vom Solidarprinzip profitieren, ein wichtiger Parameter. Eine veränderte demografische Situation beeinflusst unterschiedlichste Lebensbereiche und macht unter Umständen politische und gesellschaftliche Korrekturmaßnahmen erforderlich. So waren Reformen der Kranken- und Pflegeversicherung in Deutschland in der Vergangenheit häufig Folge von bzw. Reaktion auf demografische Veränderungen. Auch die sukzessive Anhebung der Regelaltersgrenze in den vergangenen Jahren ist in diesem Kontext zu sehen.

2.1 Deutschland im demografischen Wandel

Für den demografischen Wandel in Deutschland wird in den nächsten Jahren ein deutlicher Rückgang der Bevölkerung kennzeichnend sein. Nach Berechnungen des Statistischen Bundesamts in der 12. Koordinierten Bevölkerungsvorausberechnung ergeben sich folgende Faktoren (Statistisches Bundesamt 2009):

- Die Geburtenzahl wird künftig weiter zurückgehen. Dies folgt der Annahme, dass in Deutschland die Geburtenrate pro Mutter weiter bei durchschnittlich 1,38 Kindern liegen wird oder noch weiter abnimmt und damit langfristig der Anteil potenzieller Mütter weiter zurückgehen wird.

- Dagegen ist ein deutlicher Anstieg der Lebenserwartung nicht zuletzt aufgrund der verbesserten medizinischen Versorgung anzunehmen. So wird nach Bevölkerungsvorausberechnungen des Statistischen Bundesamtes bis 2060 ein Anstieg bei den Männern um 7,8 Jahre (von 2008 bis 2060) auf 85 Jahre, bei den Frauen um 6,8 Jahre auf 89,2 Jahre prognostiziert.
- Im Jahre 2060 wird ein Drittel der Bevölkerung 65 Jahre oder älter sein.
- Der geschlechtsspezifische Unterschied zwischen Männern und Frauen wird sich von 5,2 Jahren auf 4,2 Jahre reduzieren (*siehe Abb. 1*).
- Die Bevölkerung wird weiter abnehmen, weil die Anzahl der Sterbefälle in Deutschland weiter steigen wird. Die Anzahl der Menschen, die in das hohe Alter hineinwachsen, wird durch die stark besetzten Jahrgänge deutlich größer, wodurch sich der zuvor genannte Effekt weiter verstärkt.
- Durch diese Gesamtentwicklung und die nicht zu erwartenden Zuwanderungen wird sich die Einwohnerzahl in Deutschland bis 2060 von derzeit knapp 80,8 Millionen (2013) auf etwa 65 beziehungsweise 70 Millionen Einwohner reduzieren.
- Zusätzlich kommt es zu gravierenden Verschiebungen in der Altersstruktur der Bevölkerung: Im Jahr 2060 werden mehr als 34 Prozent der Bevölkerung älter als 65 Jahre sein.

Diese einschneidenden Veränderungen haben unterschiedliche Auswirkungen auf das gesellschaftliche Leben in Deutschland: So werden sich die Zugänge und Einsteiger in den Arbeitsmarkt deutlich reduzieren, auch die Altersstruktur in den Unternehmen wird einem starken Wandel unterworfen. Das Krankheitsspektrum der Arbeitnehmer wird sich wandeln, wodurch sich wiederum die Behandlungskosten, die Rehabilitationsverfahren und die Zahl der Berentungen verändern, die durch die Kranken-, Pflege- und Rentenversicherung finanziert werden.

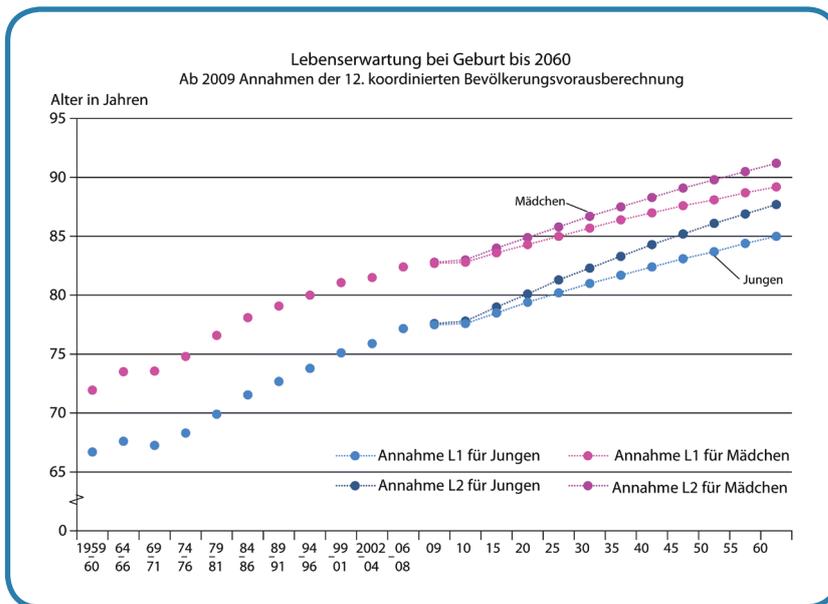


Abb. 1: Entwicklung der Lebenserwartung bis 2060

(Quelle: Statistisches Bundesamt 2009)

2.2 Konsequenzen für den Wirtschaftsstandort Deutschland

Die demografischen Veränderungen in Deutschland wirken sich teilweise gravierend auf die Arbeitsmarktsituation und die potentielle Anzahl der Erwerbstätigen in den deutschen Unternehmen aus. Die Zahl der Menschen im Erwerbsalter wird sich von gegenwärtig zirka 50 Millionen Menschen auf 39 bis 41 Millionen Menschen im Jahr 2035 reduzieren.

Für das Jahr 2060 prognostizieren die Fachleute in der 12. Koordinierten Bevölkerungsvorausberechnung, dass lediglich etwa 33 Millionen Erwerbstätige in Deutschland leben werden. Das entspricht einer Reduzierung von 2008 zu 2060 um 34 Prozent. Bereits 2015 werden dem Arbeitsmarkt zwei Millionen Arbeitskräfte weniger zur Verfügung stehen.

Sonntag (2014) schreibt: „Eine Schrumpfung wird erwartet, wenn die Generation der „Babyboomer“ nach 2015/20 aus dem Erwerbsleben ausscheidet. Zählte 2008 die Bevölkerung im Erwerbsalter (20–65 Jahre) noch 50 Mio., so sind es 2060 laut Statistischem

Bundesamt (2009) nur noch 33 bis 36 Mio. Menschen. Aufgrund der geringen Geburtenhäufigkeit der Nachfolgenerationen und einer relativ stabilen Zuwanderungsquote auf relativ niedrigem Niveau wird davon ausgegangen, dass die entstandene Lücke auf dem Arbeitsmarkt nicht geschlossen werden kann.“

Künftig werden dem Arbeitsmarkt damit insgesamt weniger und durchschnittlich ältere Beschäftigte zur Verfügung stehen. Auf der Grundlage der 12. Koordinierten Bevölkerungsvorausberechnung des Statistischen Bundesamtes (2009) machte der Anteil der 50- bis 65-Jährigen 2008 noch 31 Prozent der Erwerbstätigen aus. Zwischen 2017 und 2024 wird dieser Anteil bereits auf 40 Prozent ansteigen (Statistisches Bundesamt, 2009). Wenn im Jahre 2030 der Prozess der stufenweisen Anhebung der gesetzlichen Regelaltersgrenze auf 67 Jahre abgeschlossen sein wird, sind in Deutschland 8,8 Mio. Menschen zwischen 60 und 66 Jahren alt. Berücksichtigt man die zu erwartenden Veränderungen, wird demnach zukünftig ein erheblicher Teil der Erwerbspersonen älter als 50 Jahre sein.

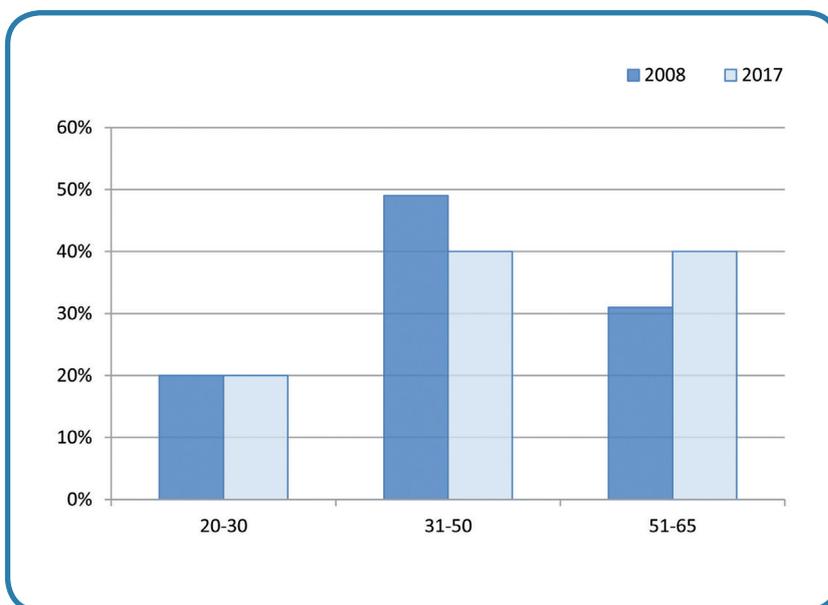


Abb. 2: Altersverschiebung der Erwerbstätigen in Deutschland von 2008 bis 2017

Ein weiterer zu berücksichtigender Faktor ist niedrige Zahl der Berufseinsteiger bedingt durch die sinkenden Geburtenraten. Diese Situation macht sich bereits heute im Schulsystem durch reduzierte Einschulungszahlen bemerkbar. In den vergangenen Jahren konnte Deutschland diese Situation durch eine erhöhte Zuwanderung ausländischer Arbeitskräfte kompensieren. Die nur begrenzt veränderbaren Zuwanderungszahlen lassen indes vermuten, dass das beschriebene Problem durch Zuwanderung kaum lösbar sein wird.

In eigenen Untersuchungen und Arbeiten (Präsentieren und Erstellen von Betriebsspezifischen Gesundheitsberichten für die Gmünder Ersatzkasse für Unternehmen meines Verantwortungsbereichs) haben sich bereits in den vergangenen zehn Jahren konkrete Auswirkungen auf die Mitarbeiterstrukturen der Unternehmen gezeigt. In einem im Gesundheitsmanagement betreuten Unternehmen im Nordschwarzwald mit ca. 820 Mitarbeitern lag 2001 der Altersdurchschnitt der Männer bei 41,3 Jahre, im Jahr 2004 hatten 785 Mitarbeiter bereits einen Altersdurchschnitt von 44,8 Jahre. Im Allgemeinen geht man davon aus, dass durch die Beschäftigung von Auszubildenden und deren Übernahme und durch das Ausscheiden älterer Mitarbeiter die Altersstruktur in einem Unternehmen relativ stabil bleibt. Verändert sich diese Situation, wenn beispielsweise keine Auszubildenden übernommen werden, steigt der Altersdurchschnitt in einem Unternehmen an. Weitere Faktoren sind etwa Reaktionen auf wirtschaftliche Strukturveränderungen und ein damit oftmals notwendigerweise verbundener Personalabbau. Dies wird zum Teil durch Altersteilzeitangebote realisiert und würde sich günstig auf die Altersstruktur auswirken.

Andererseits werden in Zeiten des Personalabbaus Sozialpläne wirksam, durch die jüngere Mitarbeiter das Unternehmen verlassen. Teilweise steigt der Altersdurchschnitt im Unternehmen dadurch mitunter deutlich an.

Weniger Neueinsteiger in das Erwerbsleben bei einem insgesamt reduzierten Erwerbspotential wird zukünftig eine der Herausforderungen im Personalsektor von Unternehmen sein. Im Durchschnitt geben bereits 2010 mehr als 50 Prozent der Unternehmen in Deutschland an, große Rekrutierungsschwierigkeiten im Bereich der Auszubildenden zu haben (Statistisches Bundesamt 2010a). Die Unternehmen werden sich daher zukünftig stärker um qualifizierte Fachkräfte bemühen müssen, um die eigene Wettbewerbsfähigkeit sicherzustellen.

2.3 Auswirkungen des demografischen Wandels auf das Krankheitsspektrum der Bevölkerung

Fuchs et al. (2012) betonen, dass mit dem Lebensalter das individuelle Krankheitsrisiko steigt und die Multimorbidität – das gleichzeitige Auftreten mehrerer chronischer Erkrankungen – deutlich zunimmt. Unter jüngeren Erwachsenen haben etwa 20 Prozent eine chronische Erkrankung. Im Gegensatz dazu hat mehr als die Hälfte der Menschen über 65 Jahre und älter eine oder mehrere chronische Erkrankungen (Nowossadeck 2012).

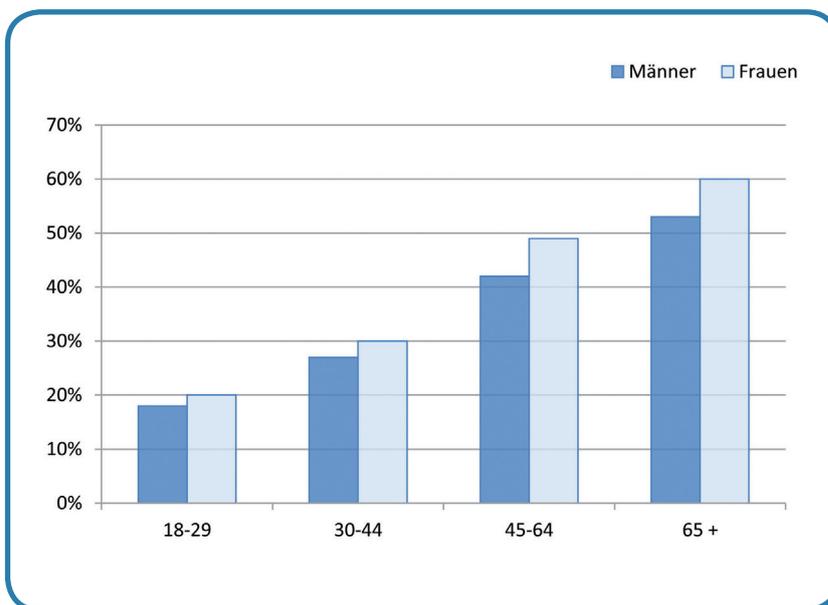


Abb. 3: Anteil der Menschen mit mindestens einer chronischen Krankheit nach Geschlecht und Alter (modifiziert nach Nowossadeck 2012)

Betrachtet man das Vorliegen einer oder mehrerer Erkrankungen und Beschwerden bei den Altersgruppen der 50- bis 64-Jährigen, so haben 55 Prozent der Frauen und 52 Prozent der Männer mehr als eine gesundheitliche Beeinträchtigung. 42 Prozent der Männer und 48 Prozent der Frauen berichten über mehr als eine chronische Erkrankungen (Abb. 3 - Nowossadeck 2012).

Kruse (2002) stellt dabei zusammenfassend fest: „Neben der steigenden Häufigkeit der Erkrankungen im Alter sind der längere Krankheitsverlauf und die verzögerte Genesung wichtige Merkmale von Erkrankungen im Alter.“

Zur Analyse der Erkrankungssituation Älterer (Böhm 2009) wurden verschiedenen Studien und Analysen¹ gesichtet:

„In allen anderen Datenquellen, die für die vorliegende Zusammenstellung ausgewertet wurden, nahmen die Herz-Kreislauf-Erkrankungen den ersten Platz ein, unter anderem auch in der Berliner Altersstudie. Die meisten der dort erfassten Krankheiten mit besonders hohen Prävalenzen (45 % bis 76 %) waren den Herz-Kreislauf-Erkrankungen zuzuordnen, beispielsweise Hyperlipidämie (Fettstoffwechselstörung), Varikosis (Krampfadern), Zerebral-arteriosklerose (Verkalkung der Gefäße im Gehirn), Herzinsuffizienz (Herzschwäche) und arterielle Hypertonie (Bluthochdruck). Lediglich zwei Diagnosen aus dem Bereich der Muskel- und Skeletterkrankungen waren ähnlich weit verbreitet: Arthrose (Gelenkverschleiß) und Dorsopathie (Rückenbeschwerden). Weitere Diagnosen, die von den Teilnehmerinnen und Teilnehmern ab 70 Jahren häufig angegeben wurden, waren arterielle Verschlusskrankheit (36 %) und koronare Herzkrankheit (23 %) sowie obstruktive Lungenerkrankung (25 %) und Diabetes mellitus Typ 2 (Zuckerkrankheit; 19 %). Auch gemäß dem ADT-Panel sind Herz-Kreislauf-Erkrankungen am weitesten verbreitet. An zweiter Stelle folgen wiederum Erkrankungen des Bewegungsapparates. Die häufigsten Einzeldiagnosen in der ambulanten Versorgung (Praxen von Allgemeinmedizinerinnen und -medizinern sowie von praktischen Ärztinnen und Ärzten) waren im Jahr 2007 die (primäre) Hypertonie (31 % aller Behandlungsfälle), Fettstoffwechselstörungen (23 %), Rückenschmerzen (14 %). Diese Diagnosen waren auch bei den älteren Patientinnen und Patienten (ab 60 Jahren) am häufigsten, wie sich in einer nach Altersgruppen aufgeschlüsselten Auswertung des ADT-Panels vom 1. Quartal 2005 zeigte“ (Böhm, 2009, 32).

Die Konsequenzen, die sich aus der demografischen Entwicklung und den gesundheitlichen Faktoren ergeben, sind für den Arbeitsmarkt in Deutschland eine Herausforderung. Wenn auf der einen Seite immer mehr Menschen in den Arbeitsprozessen älter als 50 Jahre sein werden und in diesen Altersgruppen vermehrt Erkrankungen auftreten, es sogar zu mehrfach chronischen Krankheitssituationen kommt, wirkt die

1: (Böhm 2009) GEDA Gesundheit in Deutschland aktuell. Dies ist eine jährlich durchgeführte telefonische Querschnittsbefragung der erwachsenen Wohnbevölkerung in Deutschland im Alter von über 18 Jahren mit einer Stichprobengröße von zirka 20 000 Teilnehmerinnen und Teilnehmern. Diese Surveys setzen die fünf telefonischen Gesundheitssurveys von 2003 bis 2007 (GSTel 03–07) fort. DEGS-Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland. Hierbei handelt es sich um eine Längsschnittstudie, in der Probanden zu mehreren Erhebungszeitpunkten untersucht respektive befragt werden. Sie setzt den Bundes-Gesundheitssurvey von 1998 fort und wird mehrere Erhebungswellen umfassen, deren erste im Zeitraum von 2008 bis 2011 realisiert wurde.

Arbeitsfähigkeit zukünftig als Katalysator für erreichte und nicht zu erreichende Produktionsergebnisse in den Unternehmen. Unternehmen, die Mitarbeiter beschäftigen, die weniger Arbeitsunfähigkeitsfälle und Arbeitsunfähigkeitstage in Anspruch nehmen, werden produktiver und wettbewerbsfähiger agieren können. Die Gesundheit und Arbeitsfähigkeit von Mitarbeitern zu erhalten und zu fördern wird in der Unternehmenskultur stärkere Beachtung finden.

2.3.1 Altersspezifische Betrachtungen der Arbeitsunfähigkeiten

Betrachtet man das Arbeitsunfähigkeitsgeschehen in Deutschland und vergleicht man die unterschiedlichen Gesundheitsreports der gesetzlichen Krankenversicherung, kann man altersspezifische Trends und Kernaussagen abzuleiten.

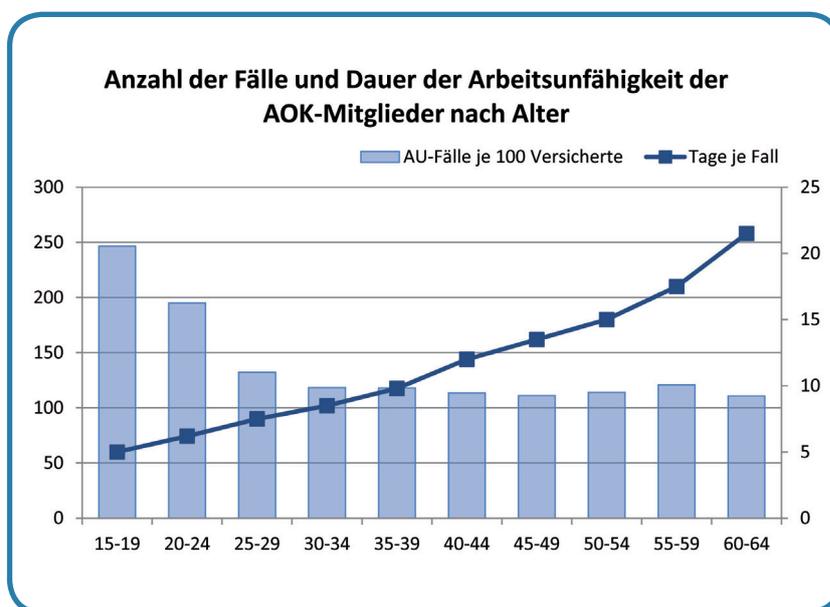


Abb. 4: Arbeitsunfähigkeit nach Alter (Meyer, Weirauch & Weber, 2012)

Die Zahl der Krankmeldungen geht mit dem Alter zurück, die Arbeitsunfähigkeitstage, also die durchschnittliche Dauer der Arbeitsunfähigkeitsfälle steigt mit zunehmenden Alter weiter an. Auch die Totalauszählung der AU-Fälle im Rahmen der Gesamtstatistik der gesetzlichen Krankenkassen (GKV) zeigt einen gleichgerichteten Verlauf, der die höchsten Werte bei der Altersgruppe der 60- bis 65-Jährigen sieht. Der Einfluss der demografischen Entwicklung wird zurzeit noch gering bis moderat beurteilt (Busch, 2012). Im Zeitraum von 2007 bis 2010 kann die Steigerung des Krankenstandes lediglich zu etwa 30 Prozent mit der demografischen Entwicklung erklärt werden. Weitere Faktoren werden in den folgenden Ausführungen angeführt und erläutert.

2.3.2 Indikationsspezifische Betrachtungen der Arbeitsunfähigkeiten

Analysiert man die Fehlzeitenquoten nach Krankheitsarten, so sind alterstypische Steigerungsraten bei muskuloskeletalen Erkrankungen oder Herz-Kreislauf-Erkrankungen festzustellen. Bei den 60- bis 64-Jährigen gehen laut Fehlzeiten-Report der AOK (Meyer et al., 2012) rund 40 bis 50 Prozent der Ausfalltage auf das Konto dieser beiden Erkrankungsarten.

Im Survey (EWCS 2008) wird die Wahrnehmung des eigenen Gesundheitszustandes der Befragten erfasst. Demnach schätzen die über 55-Jährigen ihre gesundheitlichen Probleme aufgrund der Arbeitsbedingungen insgesamt als signifikant geringer ein als jüngere Arbeitnehmer (Sonntag, 2014). Allerdings werden eine Reihe von Symptomen genannt, die in dieser Altersgruppe (55+) arbeitsbedingt die Gesundheit beeinflussen, wie etwa Rückenschmerzen (75 %), Muskelprobleme (70 %), Müdigkeit (68 %), Stress (58 %), Kopfschmerzen (40 %), Schlafprobleme (28 %).

In den Gesundheitsberichterstattungen der gesetzlichen Krankenversicherungen werden die Arbeitsunfähigkeitsfälle und Arbeitsunfähigkeitstage ermittelt. Im Folgenden ein exemplarischer Auszug aus unterschiedlichen Gesundheitsberichtsberichten 2013:

BKK-Gesundheitsberichte

- Platz 1 mit 26,55 Prozent der AU-Tage: Muskel- / Skelettsystem
- Platz 2 mit 14,7 Prozent der AU-Tage: psychische Störungen
- Platz 3 mit 13,5 Prozent der AU-Tage: Atmungssystem
(*BKK-Gesundheitsbericht 2013*)

DAK-Gesundheitsbericht

- Platz 1 mit 23,2 Prozent der AU-Tage: Muskel- / Skelettsystem
- Platz 2 mit 14,5 Prozent der AU-Tage: psychische Störungen
- Platz 3 mit 14,5 Prozent der AU-Tage: Atmungssystem
(*DAK-Gesundheitsbericht 2013*)

Barmer-GEK-Gesundheitsbericht

- Platz 1 mit 23,1 Prozent der AU-Tage: Muskel- / Skelettsystem
- Platz 2 mit 18,6 Prozent der AU-Tage: psychische Störungen
- Platz 3 mit 12,6 Prozent der AU-Tage: Atmungssystem
(*Barmer-GEK-Gesundheitsbericht 2013*)

Techniker Krankenkasse-Gesundheitsbericht (es liegen keine Prozentwerte vor, Angaben nur in AU-Tagen)

- Platz 1 der AU-Tage: Muskel- / Skelettsystem
- Platz 2 der AU-Tage: psychische Störungen
- Platz 3 der AU-Tage: Atmungssystem
(*Techniker Krankenkasse-Gesundheitsbericht 2013*)

In der Rangfolge der Erkrankungsarten registriert die Technikerkrankenkasse geschlechtsspezifische Unterschiede. Bei den Frauen liegen die psychischen Erkrankungen auf Platz 1 und die Muskel- / Skeletterkrankungen auf Platz 2 der Ursachen für krankheitsbedingte Arbeitsunfähigkeit. Bei den Männern liegen die Muskel- / Skeletterkrankungen auf Platz 1 und die psychischen Erkrankungen auf Platz 2 der Ursachen für krankheitsbedingte Arbeitsunfähigkeit

Im Techniker Krankenkasse-Gesundheitsbericht 2013 wird weiter zusammenfassend dargestellt (Techniker Krankenkasse-Gesundheitsbericht 2013), dass die meisten Arbeitsunfähigkeitstage geschlechtsübergreifend im Jahr 2012 auf „Krankheiten des Muskel-Skelett-Systems und des Bindegewebes“, also auf „Erkrankungen des Bewegungsapparats“ entfielen. 2012 wurden bei den Männern 281 und bei den Frauen 299 Fehltage in Bezug auf jeweils 100 Versichertenjahren erfasst. Im Mittel waren die Versicherten der Technikerkrankenkasse etwa drei Tage wegen einer Erkrankung des Bewegungsapparats krankgeschrieben war.

Nach den Analysen der GKV machen Rückenleiden mehr als die Hälfte aller muskuloskeletalen Erkrankungen aus. Insgesamt ist festzuhalten, dass Erkrankungen des Muskel- / Skelettbereichs über alle Krankenkassen hinweg weiterhin einen hohen Anteil am Arbeitsunfähigkeitsgeschehen haben. An anderer Stelle der Arbeit werden die muskuloskeletalen Erkrankungen noch dezidiert aufgeführt.

2.3.3 Arbeitsunfähigkeitstage unter dem Aspekt verschiedener Berufsgruppen und Branchen

Regelmäßig wird in den jährlich erscheinenden Fehlzeitenreports der AOK die Situation der Arbeitsunfähigkeit der AOK-Versicherten analysiert. Die Analysen werden alters- und geschlechtsspezifisch, nach Wirtschaftsbranchen, Bundesländern und Berufsgruppen differenziert dargestellt.

Vetter (2004) beschreibt für das Jahr 2003 sehr hohe Krankenstände in der öffentlichen Verwaltung und in den gewerblichen Berufen. Geringere Krankenstände sind im Handel sowie bei den Banken und bei Versicherungen zu registrieren. Vetter (2004) führt aus: „Insbesondere zum Krankenstand in der öffentlichen Verwaltung wird betont, dass ein Großteil der in diesem Sektor beschäftigten AOK-Mitglieder nicht mit Büroarbeiten, sondern im gewerblichen Bereich mit hohen Arbeitsbelastungen beschäftigt ist (Straßenbau, Straßenreinigung, Gärtnereien, Entsorgung). Außerdem ist in der öffentlichen Verwaltung zu berücksichtigen, dass hier vergleichsweise viele Ältere und zum Teil Menschen mit Behinderungen arbeiten“.

Branche und Krankenstand der AOK-Mitglieder in 2003 / 2008

| Branche | 2003 | 2008 |
|---|-------------|-------------|
| öffentliche Verwaltung/Sozialversicherung | 5,1 % | 5,2 % |
| Verkehr/Transport | 5,0 % | 4,9 % |
| verarbeitendes Gewerbe | 5,0 % | 5,0 % |
| Baugewerbe | 4,5 % | 4,9 % |
| Energie/Wasser/Bergbau | 4,5 % | 4,7 % |
| Dienstleistungen | 4,5 % | 4,4 % |
| Land- und Forstwirtschaft | 4,5 % | 4,1 % |
| Handel | 4,3 % | 4,0 % |
| Banken/Versicherungen | 3,2 % | 3,2 % |

Tabelle 1: Branche und Krankenstand der AOK-Mitglieder in 2003 / 2008 (alters- und geschlechtsstandardisiert) (in Anlehnung an Vetter et al., 2004, Badura et al., 2010)

Die höchste Zahl an Arbeitsunfähigkeitstagen verursachten in 2003 und analog auch 2008 Berufsgruppen mit sehr hohen physischen Arbeitsbelastungen auf (siehe Tabelle 2). Berufsgruppen mit hohen psychophysischen Anforderungen wie Soldaten und Mitarbeiter im Polizeidienst sind ebenso Spitzenreiter in der Krankenstatistik. Niedrige Krankenstände hatten dagegen Naturwissenschaftler, Hochschullehrer und Ärzte (Vetter et al., 2004, Badura et al., 2010).

Berufsgruppe Arbeitsunfähigkeitstage je AOK-Mitglied 2003

| Berufsgruppe | AU-Tage |
|---|---------|
| Nieter | 29,2 |
| Straßenreiniger, Abfallbeseitiger | 28,4 |
| Soldaten, Grenzschutz- und Polizeibedienstete | 28,0 |
| Waldarbeiter, Waldnutzer | 27,0 |
| Halbzeugputzer und sonstige Formgießberufe | 26,6 |

Tabelle 2: Die fünf Berufsgruppen mit besonders hohen Krankenständen, AOK-Mitglieder in 2003 (Vetter et al., 2004)

Berufsgruppe Arbeitsunfähigkeitstage je AOK-Mitglied 2008

| Berufsgruppe | AU-Tage |
|--|---------|
| Straßenreiniger, Abfallbeseitiger | 28,3 |
| Halbzeugputzer und sonstige Formgießberufe | 25,4 |
| Waldarbeiter, Waldnutzer | 24,8 |
| Blechpresser, -zieher, -stanzer | 24,4 |
| Helfer in der Krankenpflege | 24,2 |

Tabelle 3: Die fünf Berufsgruppen mit besonders hohen Krankenständen, AOK-Mitglieder in 2008 (Badura et al., 2010)

Dagegen bewegen sich die Arbeitsunfähigkeitstage in den Berufsgruppen Ärzte, Hochschullehrer, Dozenten, Ingenieure des Maschinen- und Fahrzeugbaus im Durchschnitt zwischen 4,7 und 8,7 Arbeitsunfähigkeitstage je 100 VJ. Erwähnt werden muss deshalb, dass ein höheres arbeitsbedingtes Erkrankungsrisiko nicht per se alterskorreliert ist, vielmehr lassen sich „Risikoberufe“ identifizieren.

So berichtet eine Studie aus den USA bei zirka 1000 Dachdeckern im Baugewerbe von einer deutlichen Zunahme muskuloskeletaler Probleme ab einem Alter von 55 Jahren (Welch, et al., 2008). Frieling, et al. (2012) berichten ebenfalls von einer Zunahme

körperlicher Beschwerden älterer Beschäftigter bei Montagetätigkeiten in der Automobilindustrie.

Eine Studie zur körperlichen Leistungsfähigkeit von Bauarbeitern (vgl. Deacon, Smallwood & Haupt, 2005) verdeutlicht, dass 83 Prozent der 61- bis 65-Jährigen über Rückenprobleme klagen. Nägele (2007) führt entsprechende altersdifferenzierte Befunde bei Pflegeberufen an.

Zusammenfassend lassen sich in den genannten Berufsgruppen, die zu den „Risikoberufen“ zählen, folgende Faktoren beschreiben:

Sonntag (2014, S. 31) resümiert: „Gesundheitsrisiken finden sich vorwiegend bei geringer qualifiziert Beschäftigten mit hohem Anteil an schwerer körperlicher Tätigkeit und geringem Handlungsspielraum. Dagegen weisen Beschäftigte in höher qualifizierten Berufen mit größeren Entscheidungsbefugnissen und Kompetenzbereichen geringere alterstypische Befunde bei Krankheitsrisiken auf.“

Zusammenfassend bleibt festzustellen, dass neben einer altersabhängigen Verschiebung bzw. veränderten Ausprägung von Erkrankungen eine branchen- und berufsspezifische Verschiebung zu Lasten der gewerblichen und produzierenden Berufsgruppen zu verzeichnen ist.

2.4 Die Folgen der Demografie für die Sozialsysteme in Deutschland

Die sozialen Sicherungssysteme in Deutschland basieren in der Regel auf einem Konzept der gesellschaftlichen Umlage und dem Solidarprinzip. Durch die gravierenden demografischen Veränderungen sind die gesetzliche Rentenversicherung und die gesetzliche Krankenversicherung gezwungen, ihr Umlageverfahren einer grundsätzlichen und zukunftsorientierten Restrukturierung zu unterziehen.

Rentenversicherung:

Zukünftig werden anteilmäßig wenige jüngere Erwerbstätige die Rente von verhältnismäßig vielen Rentnern tragen müssen. Aufgrund der steigenden Lebenserwartung wird die gesetzliche Rentenversicherung zusätzlich auch für immer längere Zeiträume Renten zahlen müssen (12. Koordinierten Bevölkerungsvorausberechnung des Statistischen Bundesamtes 2009).

Der demografische Wandel und das sich dadurch verändernde Krankheitsspektrum wirken sich darüber hinaus in der Rentenversicherung drastisch auf die Kosten der medizinischen und beruflichen Rehabilitation aus. So rechnet allein die DRV Baden-Württemberg in den Jahren 2006 bis 2018 mit einem Zuwachs von mehr als 3,9 Millionen Versicherten in den Altersbereichen der 45- bis 64-Jährigen und somit mit einer Steigerung um mehr als ein Viertel. Dadurch werden die Ausgaben für die medizinische und berufliche Rehabilitation sowohl bei den ambulanten als auch bei den stationären Leistungen absehbar weiter steigen.

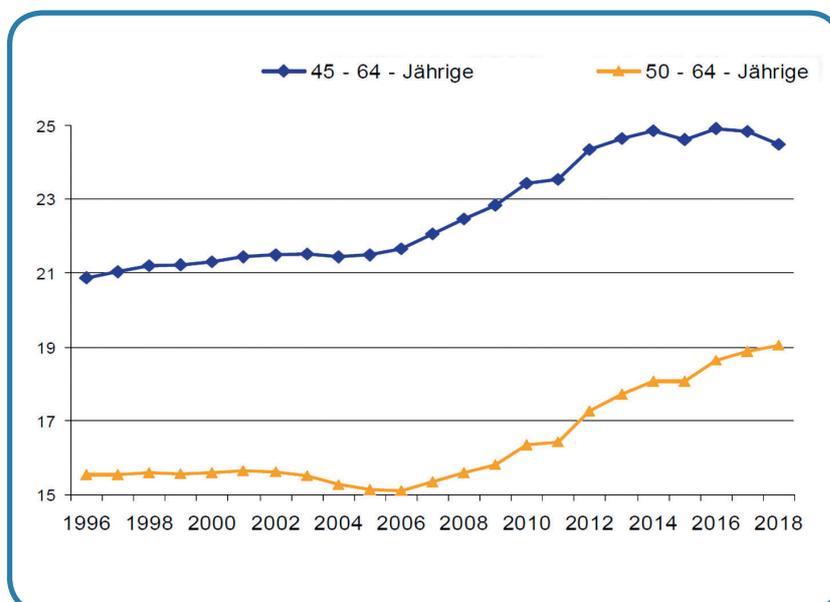


Abb. 5: Entwicklung der Bevölkerungskurve „reha-intensiver Altersgruppen“

(Quelle: Falk, A., (2010). *Rehabilitation hat Zukunft*.)

Vortrag Jubiläum Wagner-Ruland Gesundheitszentrum.)

Kranken- und Pflegeversicherung:

Innerhalb der gesetzlichen Krankenversicherung haben gesetzliche Veränderungen in den vergangenen Jahrzehnten zu einer einseitigen Verlagerung der Beiträge zu Lasten der Versicherten geführt. Die gesellschaftlich-politische Begründung und Zielsetzung war die Senkung der Lohnnebenkosten, um so den Arbeitsstandort Deutschland zu sichern. In Zeiten hoher Beschäftigungsraten sind die Einnahmensituationen der gesetzlichen Sozialsysteme sehr solide. Veränderungen ergeben sich häufig auf der Seite der Ausgaben. Dieser Effekt wird im Allgemeinen in allen Systemen, der Rentenversicherung und vor allem der Kranken- und Pflegeversicherung befürchtet.

Analysiert man die Bevölkerungsentwicklung in Verbindung mit der gegenwärtigen Ausgabensituation für medizinische und rehabilitative Leistungen wird ein großer Finanzierungsbedarf erwartet. Dieser kann zwar teilweise durch Leistungskürzungen oder Beitragserhöhungen kompensiert werden, allerdings sind diese Faktoren nicht dauerhaft belastbar. Daher sind die Verhütung und Reduzierungen von Erkrankungen, die Optimierung der medizinischen Versorgung und die Steigerung der Effizienz rehabilitativer Maßnahmen weitere einzuleitende Schritte. Des Weiteren sehen die Verantwortlichen in Politik und Gesellschaft im Bereich der Prävention und in der Orientierung auf gesundheitsförderliche Lebens- und Arbeitswelten große Chancen, die Inanspruchnahme von Leistungen zu reduzieren. Die Grundsätze und Strategien sind dabei eng mit den Formulierungen ‚Prävention vor Rehabilitation‘ und ‚Rehabilitation vor Berentung‘ verbunden.

2.5 Zwischenfazit Kapitel 2

Mit dem demografischen Wandel in Deutschland entstehen für die sozialen Sicherungssysteme und die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen neue Herausforderungen. Zum einem werden immer mehr Menschen, die eine Rente beziehen, immer weniger Menschen, die in die Sozialsystem einzahlen, gegenüberstehen. Dies führt zu Ver-

änderungen in der finanziellen Stabilität der Systeme und einem Einnahmeproblem. Weiterhin werden Lösungswege benötigt, wie Mitarbeiter im Alter von 50 bis 65 Jahren (und zukünftig noch älter), gesund und arbeitsfähig bleiben können. Zurzeit sind es gerade diese Mitarbeitergruppen, die einen hohen Anteil an Arbeitsunfähigkeitstagen und Frühberentungen verursachen. Durch den demografische Wandel können diese Probleme nicht mehr wie noch vor einigen Jahren durch Einstellung jüngerer Arbeitnehmer oder durch ausländische Arbeitskräfte kompensiert werden.

Die sozialen Sicherungssysteme werden stattdessen an die beschriebenen Veränderungen angepasst werden müssen; zudem gilt es, neue Finanzierungsgrundlagen zu schaffen. Darüber hinaus sind gemeinsame Anstrengungen der Sozialversicherungen, der Unternehmen, der Politik und aller gesellschaftlichen Kräfte notwendig, um gesundheitsfördernde Lebens- und Arbeitswelten zu gestalten und zu etablieren.

Demzufolge müssen zukünftig Arbeitsplätze neu gestaltet, flexiblere Modelle der Lebensarbeitsbiografien entwickelt sowie präventive Initiativen zur Reduzierung krankheitsbedingter Einschränkungen ausgeschöpft werden.

Schlussfolgerungen:

1. Auf der Basis der zu erwartenden demografischen Entwicklung wird es einen steigenden Bedarf an effizienten Maßnahmen zur Reduzierung sowohl lebensstilbedingter, als auch arbeitsbedingter Gesundheitsrisiken geben.
2. Gerade für die sehr stark wachsende Gruppe der über 50-jährigen Männer in gewerblichen bzw. produzierenden Gewerbe sind neue Zugangswege und Präventionsmodelle zu entwickeln, die eine bedarfsorientierte Partizipation und ausreichend starke Allokation gewährleisten.
3. Eine bessere Verzahnung der beteiligten Akteure in den Unternehmen und in den Sozialversicherungen ist zur Optimierung der Maßnahmen dringend geboten.

3. Betriebliches Gesundheitsmanagement – BGM

Die Entwicklung im betrieblichen Gesundheitsmanagement bzw. in der betrieblichen Gesundheitsförderung wurde immer als ein wichtiges gesellschaftliches Thema gesehen. Die eingeleiteten Maßnahmen, die zuständigen Akteure und die jeweiligen Aufgabenstellungen und modellhaften Initiativen unterlagen historischen Veränderungen. An dieser Stelle der Arbeit werden wesentliche Schritte in der Entwicklung und grundsätzliche Modelle vorgestellt.

3.1 Arbeit und Gesundheit

Eingeleitet wurde der Diskurs zur veränderten Sichtweise auf das Thema Gesundheit und Krankheit mit der Ottawa Charta 1986, in der Gesundheit als „Zustand vollständigen körperlichen, seelischen und sozialen Wohlbefindens“ definiert wurde (WHO, 1986). Dieser sehr hohe und idealistisch geprägte Anspruch hatte Signalwirkung, das gesellschaftliche Leben, die Arbeitsbedingungen und die Aktivitäten der politischen Akteure in den einzelnen Ländern und Organisationen neu auszurichten.

So wurde dem skizzierten Grundgedanken in Maßnahmen und Modellvorhaben im Rahmen der betrieblichen Gesundheitsförderung in Unternehmen, im öffentlichen Dienst und in Dienstleistungsorganisationen seit den 80er Jahren eine wachsende Aufmerksamkeit geschenkt.

In der Ottawa-Charta formulierte die WHO zudem eine Erweiterung der Grundsätze und Ziele der Gesundheitsförderung: „Gesundheitsförderung zielt auf einen Prozess, allen Menschen ein höheres Maß an Selbstbestimmung über ihre Gesundheit zu ermöglichen und sie damit zur Stärkung ihrer Gesundheit zu befähigen. Um ein umfassendes körperliches, seelisches und soziales Wohlbefinden zu erlangen, ist es notwendig, dass sowohl einzelne als auch Gruppen ihre Bedürfnisse befriedigen, ihre Wünsche

und Hoffnungen wahrnehmen und verwirklichen sowie ihre Umwelt meistern bzw. sie verändern können“ (WHO, 1986).

Vor allem wurden die Einbeziehung des sozialen Umfelds sowie die persönliche und gesellschaftliche Lebensgestaltung in eine Überarbeitung der Definition von Gesundheitszielen berücksichtigt.

Dadurch entstand eine stärkere Ausrichtung auf die jeweiligen Settings (Lebensräume). Dies hatte ebenso einen starken Einfluss auf zukunftsorientierte Entwicklungsrichtungen im betrieblichen Umfeld (Breucker et al., 1998, Burgher et al., 1999). Der Entwicklung von Strategien und Maßnahmen in der betrieblichen Gesundheitsförderung und im Betrieblichen Gesundheitsmanagement wurde mehr Aufmerksamkeit geschenkt.

Durch verschiedene Initiativen innerhalb Europas wurde unter Federführung der Europäischen Union (2002-2006) eine Gemeinschaftsstrategie entwickelt, die das Wohlbefinden bei der Arbeit als zentrale Aufgabenstellung in den Mittelpunkt der Aktivitäten rückte.

Die Expertenkommission der Bertelsmann Stiftung und der Hans-Böckler-Stiftung zur Zukunft der betrieblichen Gesundheitspolitik hat in Übereinstimmung dazu in ihrem Abschlussbericht formuliert: „Die Vision betrieblicher Gesundheitspolitik ist gesunde Arbeit in gesunden Organisationen. Gesunde Organisationen fördern beides: Wohlbefinden und Produktivität ihrer Mitglieder“ (Bertelsmann Stiftung & Hans-Böckler-Stiftung, 2004, S. 21).

Auf europäischer Ebene wurde mit der Luxemburger-Deklaration zur betrieblichen Gesundheitsförderung in der Europäischen Union (Luxemburger-Deklaration, 2005, aktualisiert 2007) neue Impulse gesetzt. Die dabei unter Mitwirkung des Deutschen Netzwerks für betriebliche Gesundheitsförderung (DNBGF) in Deutschland entstanden Qualitätsstandards und Ziele für Betriebe waren die Grundlage für eine neue veränderte Strategie.

Diese umfassten folgende Grundsätze:

BKK Bundesverband (1998)

- Unternehmensgrundsätze und -leitlinien, die in den Beschäftigten einen wichtigen Erfolgsfaktor sehen und nicht nur einen Kostenfaktor.
- eine Unternehmenskultur und entsprechende Führungsgrundsätze, in denen Mitarbeiterbeteiligung verankert ist, um so die Beschäftigten zur Übernahme von Verantwortung zu ermutigen.
- eine Arbeitsorganisation, die den Beschäftigten ein ausgewogenes Verhältnis bietet zwischen Arbeitsanforderungen einerseits und andererseits eigenen Fähigkeiten, Einflussmöglichkeiten auf die eigene Arbeit sowie sozialer Unterstützung.
- eine Personalpolitik, die aktiv Gesundheitsförderungsziele verfolgt.
- ein integrierter Arbeits- und Gesundheitsschutz.

Dabei sollten folgende Ansätze initiiert und gefördert werden,

...die eine fach- und berufsübergreifende Zusammenarbeit fördern,

...die alle Schlüsselpersonen in die Arbeitsprozesse einbeziehen,

...die die gesamte Belegschaft ansprechen und

...das betriebliche Gesundheitsmanagement in allen Unternehmensbereichen verankern.

Alle Programme sollen mit folgenden Bestandteilen durchgeführt werden: Bedarfsanalyse, Auswahl von Prioritäten, systematische Planung, Realisation, Evaluation der Ergebnisse.

Die sowohl verhaltens- als auch verhältnisorientierten Maßnahmen folgen dem Ansatz der Risikoreduktion und sollen Schutzfaktoren und Gesundheitspotentiale fördern.

Die Grundsätze und Strukturen der Deklaration wurden in den folgenden Jahren als Leitfaden für die Implementierung systematischer betrieblicher Gesundheitsförderungskonzepte genutzt. Innerhalb der gesetzlichen Krankenversicherung wurden aus den Leitlinien Modelle zur Qualitätsprüfung entwickelt, die eine teilweise oder vollständige Förderung der betrieblichen Projekte oder die Vergabe von Boni ermöglichten (eigene Erfahrungen und Tätigkeiten bei der Gmünder Ersatzkasse 1992-2004).

3.2 Entwicklungsimpulse im betrieblichen Gesundheitsmanagement

Neue Entwicklungsimpulse im betrieblichen Gesundheitsmanagement entstanden durch Veränderungen der Ansätze, dabei wurden belastungs- und symptombezogenen Orientierungen zu Gunsten salutogenetischer Ansätze aufgegeben. Ein weiterer Faktor bestand darin, dass ein Schwerpunkt auf organisationsbezogene Interventionsstrategien gelegt wurde. Einzelaktionen wurden mehr und mehr durch den Aufbau von systematischen Managementsystemen abgelöst.

3.2.1 Salutogenetischer Ansatz

In empirischen Studien der sozialen Unterstützungsforschung konnte belegt werden, dass zwischenmenschliche Beziehungen und die soziale Umwelt maßgebliche Auswirkungen auf die Gesundheit haben (z.B. Cassel, 1976; Cobb, 1976; Badura, 1981; House, et al., 1988). Diese Erkenntnisse waren zugleich die Wende in der Forschung von einem vorwiegend pathogenetischen hin zu einem salutogenetischen Ansatz in der Gesundheitsförderung. Im Vordergrund stand nicht mehr nur die Frage nach den krankheitsverursachenden Faktoren, sondern vor allem auch die Frage nach den gesundheitsförderlichen Faktoren bei der jeweiligen Person in ihrer spezifischen sozialen Umwelt (Badura 1993).

Der Medizinsoziologen Antonovsky (Antonovsky, 1979, 1987, 1991) gilt als Begründer des salutogenetischen Konzeptes. Seine Erkenntnisse haben entscheidende Impulse für ein neues Verständnis von Gesundheit und Krankheit und veränderten Handlungsmodellen von Prävention und Gesundheitsförderung geliefert. Durch den salutogenetischen Ansatz wurden zugleich deutliche Veränderungen in der wissenschaftlichen Fundierung und Zielsetzung des betrieblichen Gesundheitsmanagements eingeschlagen. Das Modell von Antonovsky geht davon aus, dass sich Menschen in einem Kontinuum zwischen Gesundheit und Krankheit befinden. Gesundheit ist demnach kein fester und starrer Zustand. Viel mehr ist Gesundheit das Ergebnis und zugleich Voraussetzung einer permanenten, Interaktion zwischen Mensch, Umwelt und Verhalten. Gesundheit wird als das Resultat einer jeweils aktuellen Balance zwischen Risikofaktoren und Ressourcen innerhalb und außerhalb einer Person verstanden (vgl. Hurrelmann, 2000; S. 55 ff.).

Neue Ergebnisse der Stressforschung, der Neuroimmunologie, der Neuroanatomie und -physiologie gehen davon aus, dass es offenbar vor allem die Gefühle sind, die den Organismus steuern und dadurch Einfluss auf Denken, Motivation und Handeln nehmen. (Bertelsmann Stiftung und Hans-Böckler-Stiftung 2004, S. 14).

Wirtschaftsunternehmen, Verwaltungen und Dienstleistungsorganisationen bilden soziale Systeme, die einen Einfluss auf das gesundheitliche Befinden der Beschäftigten haben. Aus gesundheitswissenschaftlicher Sicht lassen sich Unternehmen – ebenso wie Individuen – auf einem Kontinuum zwischen „gesund“ und „ungesund“ einordnen.

Je häufiger sich ungesunde Faktoren der Unternehmenskultur zeigen, umso größer wird das Risiko, das z.B. Mobbing, Burnout und innerer Kündigung auftreten und gesundheitliche Beeinträchtigungen, Fehlzeiten und Qualitätsmängel zunehmen (Badura, 2006, S. 32 f.).

Die nachfolgende Tabelle zeigt Merkmalen gesunder und ungesunder Organisationen.

| | Gesundheitsbelastende Merkmale | Gesundheitsförderliche Merkmale |
|--------------|---|--|
| Organisation | Autoritärer Führungsstil Steile Hierarchie Misstrauenskultur Intransparenz von Entscheidungen Geringe Handlungs- und Mitwirkungsspielräume Hohe Arbeitsteilung, Spezialisierung Hochfragmentierte Arbeitsabläufe Keine/unzureichende Weiterbildungsmöglichkeiten | Partizipativer Führungsstil Flache Hierarchie Vertrauenskultur Transparenz von Entscheidungen Prozessorientierte Arbeitsorganisation Teamarbeit Weiterbildungsmöglichkeiten Institutionalisierte Gesundheitsförderung |
| | Ungesunde Organisation | Gesunde Organisation |
| Personen | Verbreitete Hilflosigkeits-/Angstgefühle Niedriges Selbstwertgefühl und Selbstvertrauen Geringe Arbeitszufriedenheit Geringe Motivation Innere Kündigung Soziale Kompetenz wenig ausgeprägt und verbreitet Management-Kompetenz wenig ausgeprägt und verbreitet Schlechte körperliche Gesundheit | Psychosoziales Wohlbefinden (wenig Angst/Hilflosigkeit) Hohes Selbstwertgefühl und Selbstvertrauen Hohe Arbeitszufriedenheit Hohe Motivation Hohe Bindung an Unternehmen Soziale Kompetenz stark ausgeprägt und verbreitet Management-Kompetenz stark ausgeprägt und verbreitet Gute körperliche Gesundheit |
| | Ungesunde Organisation | Gesunde Organisation |
| Verhalten | Absentismus hoch Hohe Fluktuation Geringe Flexibilität, Innovationsbereitschaft Individuelles Konkurrenzstreben Hoher Genussmittelkonsum (Rauchen etc.) Riskanter Lebensstil (Ernährung, Bewegung etc.) | Hohe Anwesenheitsquote Niedrige Fluktuation Hohe Flexibilität und Innovationsbereitschaft Gegenseitige Unterstützung Geringer Genussmittelkonsum Gesundheitsförderlicher Lebensstil (Ernährung, Bewegung etc.) |
| | Ungesunde Organisation | Gesunde Organisation |

Tabelle 4: gesundheitsbelastende – gesundheitsfördernde Merkmale. Quelle: Betriebliches Gesundheitsmanagement – ein Leitfaden für die Praxis, B. Badura, W. Ritter, M. Scherf – Berlin, Ed. Sigma, 1999, S. 31

Wichtige Erkenntnisse konnten Ilmarinen und Mitarbeiter in Studien zur Arbeitsfähigkeit in Finnland gewinnen. Auf der Basis von Daten, die bei 6000 finnischen Beschäftigten im Laufe von 11 Jahren gewonnen wurden, haben Ilmarinen und seine Mitarbeiter ein „Haus der Arbeitsfähigkeit“ erstellt.

Das Haus der Arbeitsfähigkeit stellt ein Modell dar, das die Mehrdimensionalität von Gesundheit und Arbeitsfähigkeit deutlich macht. Dabei wird die Komplexität durch die persönliche, betriebliche und gesellschaftliche Perspektive deutlich. (Hasselhorn, 2007).

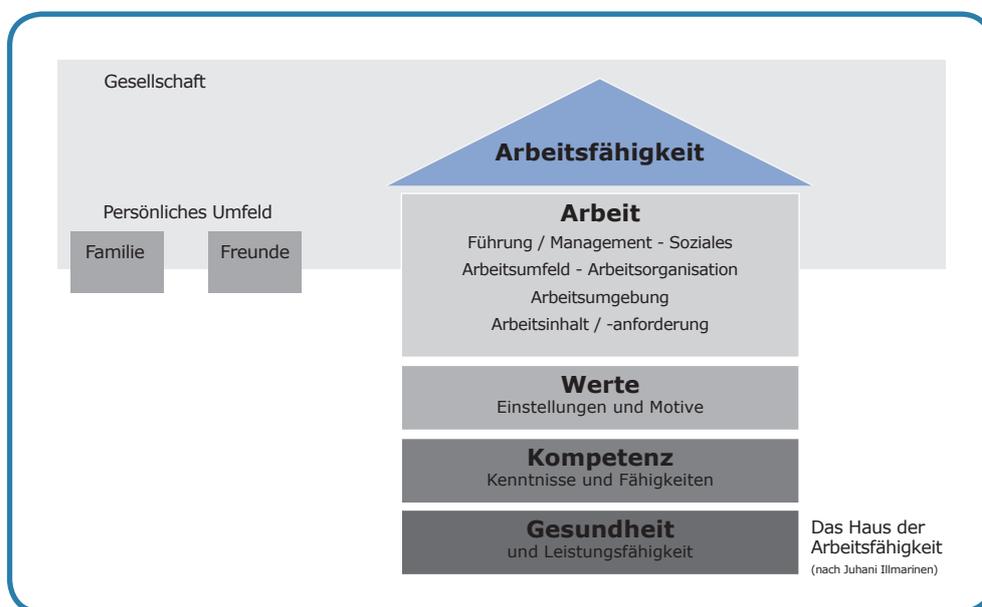


Abb. 6: das Haus der Arbeitsfähigkeit nach Ilmarinen

(Quelle: Hasselhorn 2007, S.10, modifiziert nach ILMARINEN & TEMPEL, 2002)

Die Basis (Fundament) für eine gute Gesundheit bilden die physische und die psychische Ressourcen der Mitarbeiter, diese sind die Voraussetzung für eine funktionierende Leistungsfähigkeit im Arbeitsalltag.

Die Anforderungen im Arbeitsleben können nur dann gut bewältigt werden, wenn eine fachspezifische und aufgabenbezogene Kompetenz vorhanden ist. Die Beschäftigten eines Unternehmens sollten über eine gute berufliche und soziale Kompetenz verfügen,

die sie kontinuierlich im Verlauf ihres Arbeitslebens weiterentwickeln sollten. In der sich schnell wandelnden Arbeitswelt nimmt lebenslanges Lernen und Kompetenztraining beständig zu.

Die sozialen und moralischen Werte der Beschäftigten und der betrieblichen Arbeitskultur finden wir im zweiten Stock im „Haus der Arbeitsfähigkeit“. Hier sind Werte wie Respekt, Anerkennung und wertschätzender Umgang für das Betriebsklima entscheidend. Aus Mitarbeitersicht werden dabei die Identifikation mit dem Unternehmen und damit Bindung an das Unternehmen, Motivation und Engagement impliziert.

Im dritten Stock werden alle Aspekte des Arbeitsinhalts (physische, psychische und soziale Anforderungen), der Arbeitsumgebung sowie der Arbeitsorganisation zusammengefasst. Eine besonders wichtige Stellung nimmt die Mitarbeiterführung ein, da Führungsverhalten die Arbeitsfähigkeit der Mitarbeiter wesentlich beeinflussen kann.

So vereinigt das „Haus der Arbeitsfähigkeit“ genau diejenigen Aspekte unter einem Dach, die entscheidend sind für den Erhalt und den Ausbau der Arbeitsfähigkeit. Entscheidend ist, dass die vier Stockwerke in einem ausgewogenen Verhältnis zueinander stehen (Hasselhorn, 2007).

Ein Rahmen eines betrieblichen Gesundheitsmanagement kann das Modell eingesetzt werden und eröffnet dem Betrieb die Möglichkeit, frühzeitig Aufgabenstellungen zu identifizieren und geeignete Maßnahmen zur betrieblichen Gesundheitsförderung zu initiieren.

Das „Konzept der Arbeitsfähigkeit“

Ilmarinen & Tuomi (2004) skizzieren im „Konzept der Arbeitsfähigkeit“ die betrieblichen und individuellen Auswirkungen der ganzheitlichen betrieblichen Betrachtung der Arbeitsfähigkeit. Sie identifizieren vier Handlungsfelder, die den vier Stockwerken des „Houses der Arbeitsfähigkeit“ annähernd entsprechen. Die Mitarbeiter selbst, die Arbeitsorganisation und die Unternehmensführung müssen gleichermaßen einbezogen werden, wenn langfristige Erfolge erzielt werden sollen.

Dabei können sowohl die Beschäftigte als auch sein Unternehmen profitieren.

Ahonen et al. (2002) bestätigen in einer finnischen Meta-Analyse von etwa 70 Studien zur wirtschaftlichen Effektivität von Maßnahmen zum Erhalt und zur Förderung der Arbeitsfähigkeit diese Effekte. Die Hälfte der Effizienz war auf verbesserte Gesundheit der Beschäftigten und die andere Hälfte auf erhöhte Produktivität zurückzuführen. (Ahonen et al., 2002).

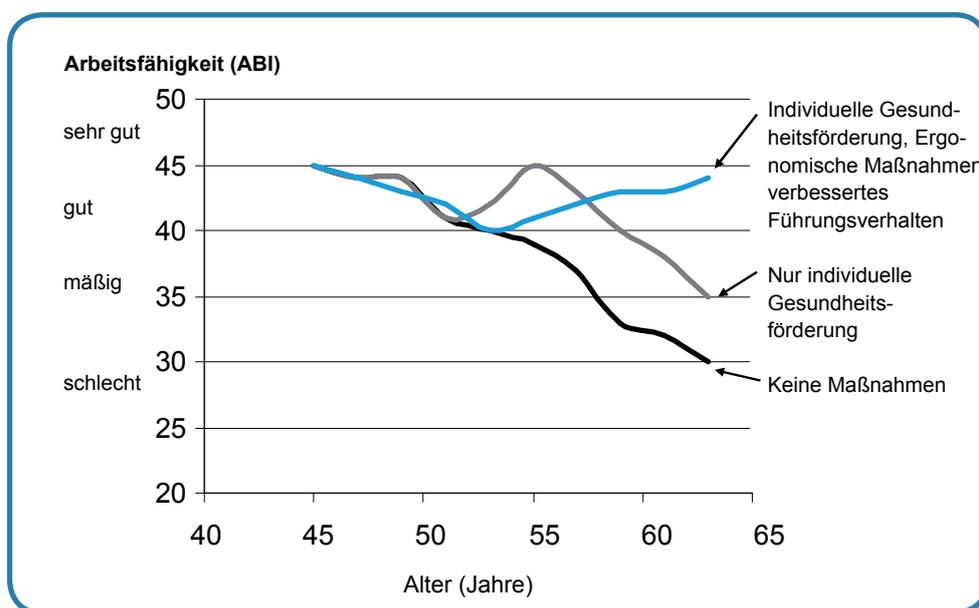


Abb. 7: Arbeitsfähigkeit in Abhängigkeit vom Alter bei unterschiedlichen betrieblichen Maßnahmen (Darstellung nach Tuomi, Ilmarinen, 1999 S. 230f.)

3.3 Forschungsstand und evidenzbasierte Betrachtung betrieblicher Gesundheitsmaßnahmen

Bereits im Jahr 2003 und in einer aktualisierten Fassung von 2008 analysierten Sockoll, et al. Evidenz und Stand der wissenschaftliche Forschung in Bezug auf unterschiedliche Programme im Rahmen der betrieblichen Gesundheitsförderung und des betrieblichen Gesundheitsmanagements (Sockoll, et al., 2008). An dieser Stelle werden lediglich die wesentlichen Ergebnisse der Studien zur Förderung der physischen Aktivität betrachtet. Programme etwa zur Veränderung des Ernährungsverhaltens oder zur Reduzierung von Übergewicht können nicht weiter berücksichtigt werden.

Insgesamt wurden die wesentlichen Erkenntnisse des IGA Reports 3 bestätigt. So leisten Maßnahmen zur betrieblichen Gesundheitsförderung einen wichtigen Beitrag zur Verbesserung der gesundheitlichen Situation der Beschäftigten in den Unternehmen. Durch gezielte Maßnahmen zur Bewegungsförderung lassen sich Krankheitskosten senken. Davon profitieren die Mitarbeiter zunächst persönlich; für das Unternehmen können Fehlzeiten am Arbeitsplatz reduziert werden. In Bezug auf die muskuloskeletalen Erkrankungen ergibt sich nach wie vor ein recht differenziertes Bild: Hier fehlen methodisch anspruchsvolle Studien für die Wirksamkeit organisationsbezogener Interventionen.

Allerdings ergeben Recherchen in zwei Richtungen ein positives Bild: Zum einen scheinen Rückenschulen bei Menschen mit vorhanden Rückenbeschwerden im Rahmen von sekundär- oder tertiärpräventiven Angeboten durchaus sinnvoll sein. Sockoll resümiert, dass für reine primärpräventive Angebote gibt es keinerlei positive Nachweise. Weiterhin werden positive Effekte bei Programmen mit einem Mehrkomponentenansatz beschrieben und von unterschiedlichen Autoren als aussichtsreichste Strategie beschreiben (Sockoll, et al., 2008). Sockoll stellt allerdings auch fest, dass es weiterer, methodisch belastbarer Studien bedarf.

Im Kontext wissenschaftlicher Studien zu betrieblichen Gesundheitsmaßnahmen wird häufig der ökonomische Nutzen der Maßnahmen evaluiert. Dabei wird die Senkung der krankheitsbezogenen Fehlzeiten als Bewertungskriterium herangezogen. In Sockolls Übersichtsarbeit wird der „Return on Invest“, (ROI) mit 1:2,3 bis 1:5,9 ange-

geben (Sockoll, et al., 2008). Die Angaben zur Reduzierung der Arbeitsunfähigkeitstage schwanken in den Studien zwischen 1: 2,5 bis 1: 10,1 Tagen.

Huber betont in einer aktuellen Untersuchung, dass bei einer evidenzbezogenen Betrachtung betrieblicher Gesundheitsmaßnahmen die gesundheitsbezogenen Eckpunkte oft den gesundheitsökonomischen Betrachtungen weichen (Huber, 2014). Eine Ursache dafür sind die organisatorischen Rahmenbedingungen bei gezielten Maßnahmen in den Unternehmen, die eine Randomisierung und methodisch anspruchsvolle wissenschaftliche Begleitung aus ökonomischen und datenschutzrechtlichen Bedingungen oftmals erschweren.

Zusammenfassend führt Huber aus:

„... die wesentlichen Ergebnisse sind: Die Inanspruchnahme von medizinischen Leistungen wurde in 32 Studien erfasst und zeigte einem durchschnittlichen Rückgang von 24 Prozent. Die Kosten reduzierten sich entsprechend. Die Veränderung der Arbeitsunfähigkeiten oder des Absentismus evaluierten 26 Studien. Es ergab sich ein durchschnittlicher Rückgang um 25,1 Prozent. 25 Studien integrierten das Verhältnis von Aufwendungen und Nutzen (Cost-Benefit Ratio). Durchschnittlich stehen einem aufgewendeten Dollar ein Nutzen von 5,56 Dollar gegenüber. Methodisch hochwertige Studien zeigten sogar ein noch besseres Verhältnis“ (Huber, 2014).

In einer umfassenden Meta-Analyse von Conn et al. (2009) wurden erstmals die Effekte betrieblicher Interventionen zur Verbesserung des Bewegungsverhaltens der Beschäftigten erfasst. Publierte US-amerikanische Interventionsstudien von 1969 bis 2007 wurden zusammengetragen und im Jahr 2008 mit Hilfe verschiedener metaanalytischer Methoden analysiert (z. B. Moderatoranalysen). Aufgrund des Einschusses unterschiedlichster Studien fielen die Effekte der meisten Untersuchungsvariablen im Wesentlichen heterogen aus. Effektstärken (d) wurden für zirka 38.231 Probanden berechnet ($d \leq 0,2$ gilt als kleiner, $\leq 0,5$ als mittlerer und $\leq 0,8$ als großer Effekt). Signifikant positive Effekte wurden beobachtet für Bewegungsverhalten ($d = 0,21$), Fitness (0,57, Vergleich zwischen Interventions- vs. Kontrollgruppe), Blutfette (0,13), anthro-

pometrische Messungen (0,08), Anwesenheit bei der Arbeit (0,19) sowie Stress bei der Arbeit (0,33). Die signifikante Effektstärke für Diabetesrisiko (0,98) ist aufgrund der geringen Stichprobe weniger robust (Huber 2014).

Foster, Hillsdon und Thorogood (2009) konnten in ihrem Review von 19 Interventionsstudien zur Steigerung der physischen Aktivität (7.598 TN) ebenfalls einen moderaten, positiven Effekt der Intervention auf die selbst berichtete, physische Aktivität aufzeigen (Foster, et al., 2009). Interventionen mit selbstgesteuerter Aktivität und unter professioneller Anleitung sowie Unterstützung waren dabei erfolgreicher als Interventionen ohne professionelle Unterstützung.

Die beschriebenen Zusammenhänge dokumentieren, dass einige betriebliche Bewegungsprogramme beides verbessern können: Die Gesundheit der Beschäftigten und wichtige arbeitsbezogene Faktoren (Conn et al., 2009; Foster, et al., 2009).

Inzwischen bestätigen Studien von Schwartz et. al. mit einem längsschnittlichen Ansatz über mehr als acht Jahre den Beleg eines stabilen Kosten Nutzenverhältnisses von 1 zu 2 (Schwartz et. al., 2013).

Zusammenfassend bleibt festzustellen, dass aus wissenschaftlicher Sicht der Nutzen und die Chancen durch Maßnahmen im Rahmen der betrieblichen Gesundheitsförderung bzw. des betrieblichen Gesundheitsmanagements unbestritten sind. Zwar können die Ergebnisse der internationalen Studien nicht uneingeschränkt auf deutsche Verhältnisse übertragen werden, da die Strukturen und Finanzierungssysteme geeigneter Maßnahmen länderspezifisch differenziert zu betrachten sind – die positiven Wirkungen und Effekte sinnvoller Maßnahmen bleiben jedoch uneingeschränkt bestehen.

Nichtsdestotrotz bleiben Fragen über die Effizienz und den Nutzen einzelner Maßnahmen, die Partizipation unterschiedlichster Berufsgruppen und Maßnahmen in unterschiedlichen Unternehmensgrößen offen, die durch weitere wissenschaftliche Studien untersucht werden sollten.

3.4 Entwicklung des betrieblichen Gesundheitsmanagements in Deutschland

Die Entwicklung eines betrieblichen Gesundheitsmanagements mit den heutigen aktuellen Standards wurde von unterschiedlichen Initiatoren und gesellschaftlichen Kräften beeinflusst. Eine traditionell enge thematische Verbundenheit liegt sicher im Bereich der Arbeitsmedizin. Die Aufgaben der Arbeitsmedizin waren bereits frühzeitig gesetzlich festgeschrieben und umfassten im Wesentlichen Einstellungsuntersuchungen, Gefährdungsanalysen und gesundheitliche Beratung der Arbeitnehmer.

Außerdem haben die verschiedenen Aspekte der Arbeitssicherheit und die Verhütung von Unfällen – insbesondere am Arbeitsplatz, sowie Wegeunfälle – durch die Tätigkeit der Berufsgenossenschaften eine lange Tradition und sind gerade in Deutschland an hohe Sicherheitsstandards gebunden. Sicherheitsfachkräfte der Berufsgenossenschaften und die jeweiligen Arbeitssicherheitsfachkräfte in den Unternehmen sind für die Einhaltung geltender Bestimmungen und Regeln zuständig.

Sowohl die Arbeitsmedizin als auch die Arbeitssicherheit sind in der Tätigkeit der heutigen Akteure des betrieblichen Gesundheitsmanagements fest verankert. Dabei haben sich in beiden Bereichen Korrekturen der Strategie ergeben: So werden Aufklärung, Beratung und präventive Aspekte zunehmend stärker berücksichtigt.

Impulse der Gesetzlichen Krankenversicherung:

Weitere Impulse zur Entwicklung eines wirkungsvollen betrieblichen Gesundheitsmanagements kann man sicher der gesetzlichen Krankenversicherung (GKV) zuschreiben. Mit der Einführung des § 20 SGB V im Jahr 1989 übertrug der Gesetzgeber konkrete Aufgabenstellungen an die GKV. Im Wesentlichen lautet der Auftrag, Ursachen von Gesundheitsgefährdungen und Gesundheitsschäden nachzugehen und auf ihre Beseitigung hinzuwirken (§ 20 SGB V Abs. 1).

Darüber hinaus war eine enge Zusammenarbeit der Krankenkassen mit den gesetzlichen Unfallversicherungen bei der Verhütung arbeitsbedingter Gesundheitsgefahren

ermöglicht worden. Die Initiativen der Krankenkassen haben ab diesem Zeitpunkt die Entwicklung des betrieblichen Gesundheitsmanagements mit gestaltet und teilweise maßgeblich beeinflusst.

1996 wurden mit dem Beitragsentlastungsgesetz die Fehlentwicklungen korrigiert, die durch den Wettbewerb der Krankenkassen untereinander entstanden sind. Vor allem zu Anfang sah man in Fachkreisen eine Diskrepanz zwischen den ganzheitlich integrativen Ansätzen zur betrieblichen Gesundheitsförderung und dem tatsächlichen Angebotskatalog der Krankenkassen. Zu den formulierten Qualitätsdefiziten gehörten insbesondere die fehlende Zielformulierung und Zielgruppenorientierung, die unzureichende Bedarfsermittlung, überwiegend personenbezogene, verhaltenpräventive Maßnahmen, wie Bewegung, Nicht-Rauchen, gesunde Ernährung, eine zu geringe Evaluation der Aktivitäten, fehlende Nachhaltigkeit bei den Prozessen der Gesundheitsförderung sowie geringe Kooperation (Hartmann & Traue, 1996; Walter, et al., 2002).

Hier wurde das Tätigkeitsfeld der Prävention zu eigenen Marketingzwecken missbraucht – etwa durch Bauchtanzkurse und Gesundheitsreisen. Den Krankenkassen wurden nun die Übernahme von Leistungen versagt. Allerdings konnten die Kassen im Rahmen der § 63 und 64 SGB V wissenschaftlich begleitete und evaluierte Modellprogramme zur Verhütung und Früherkennung von Erkrankungen durchführen.

Mit dem GKV-Gesundheitsreformgesetz aus dem Jahr 2000 wurde der § 20 SGB V novelliert. Die Krankenkassen erhielten im Bereich der Prävention und der betrieblichen Gesundheitsförderung wieder einen gestaltbaren Handlungsspielraum. Bei den Qualitätskriterien wurden klare Anforderungen für die Primärprävention und die betriebliche Gesundheitsförderung gestellt. Hier waren die Erwartungen, Handlungsbedarf und Handlungsfelder zu identifizieren, Zielgruppen und Zugangswege zu ermitteln sowie geeignete Methoden und Inhalte für effiziente Programme zu entwickeln.

2007 trat das GKV-Wettbewerbsstärkungsgesetz in Kraft. Hier wurde die betriebliche Gesundheitsförderung als Pflichtleistung definiert und das Ausgabenvolumen auf 2,74 € je Mitglied festgesetzt.

Zukünftige Aufgabe der Kassen nach § 20 a Abs. 1 SGB V ist es, unter Beteiligung der Versicherten und der Verantwortlichen für den Betrieb, die gesundheitliche Situation zu erheben sowie Vorschläge zu ihrer Verbesserung und zur Stärkung gesundheitlicher Ressourcen und Fähigkeiten zu entwickeln und deren Umsetzung zu unterstützen. Bei der Wahrnehmung ihrer Aufgaben sind die Kassen zur Zusammenarbeit mit den Trägern der gesetzlichen Unfallversicherung verpflichtet. Die Krankenkassen können darüber hinaus auf diesem Gebiet mit anderen Krankenkassen zusammenarbeiten sowie Arbeitsgemeinschaften bilden. Die Verpflichtung der Krankenkassen zur Kooperation mit den Unfallversicherungsträgern bei der Verhütung arbeitsbedingter Gesundheitsgefahren bleibt weiterhin bestehen. Auch hier sollen zukünftig regionale Arbeitsgemeinschaften zur Aufgabenwahrnehmung gebildet werden.

Als eine Reaktion auf die Fehlentwicklungen bis 1996 haben die Spitzenverbände der gesetzlichen Krankenversicherungen gemeinsame und einheitliche Handlungsfelder und Kriterien zur Umsetzung des § 20 SGB V entwickelt. Damit wurde erstmalig ein deutlicher Qualitätsfortschritt in der konzeptionellen und planerischen Strategie der Krankenkassen erzielt. Gleichwohl ist bis heute eine differenzierte Umsetzung festzustellen. Obwohl es sich beim gesetzlich festgelegten Rahmen um zu erbringende bzw. zu finanzierende Leistungen der Krankenkassen handelt, sind die Fachabteilungen inzwischen bei allen Krankenkassen nicht mehr im Bereich der Leistungen sondern im Marketing und Vertrieb angesiedelt. Mit der Einführung und Installierung einer zentralen Prüfstelle für Prävention (ZPP - 2013/2014) planen die gesellschaftlich und politisch Verantwortlichen die bisherige eigenständige Prüfung von Leistungserstattungen und die Übernahme von Kosten nicht mehr den Krankenkassen selbst zu überlassen, sondern diese Prüfung zukünftig zentral durchzuführen. Damit bestehen die Chancen, dass einheitliche Qualitätsstandards realisiert werden. Gleichzeitig entsteht die Gefahr, dass durch zentrale Regulierungen Weiterentwicklungen, Vielfalt und Fortschritte gebremst werden könnten.

Die Krankenkassen haben mit der Analyse von Daten zum Arbeitsunfähigkeitsgeschehen in Deutschland einen wichtigen Beitrag zum Erkenntnisgewinn geleistet. Die bundeweiten Gesundheitsreports, die teilweise länderspezifisch zur Verfügung gestellt werden und die branchenspezifischen Berichte, die Analysen einzelner Berufsgruppen ermöglichen, lassen Rückschlüsse auf die gesundheitliche Situation der Versicherten der jeweiligen Krankenkasse.

Ein weiteres Angebot der Krankenkassen sind die betriebspezifischen Gesundheitsberichte. Diese dienen nicht zuletzt der Identifizierung von Risikosituationen sowie zur Klärung des Bedarfs an Gesundheitsmaßnahmen in den Unternehmen. Einschränkend sei erwähnt, dass bedingt durch die Vielzahl der Krankenkassen und ein methodisch nicht vollständig abgestimmtes Vorgehen in den Unternehmen die einzelnen Berichte oftmals nicht vergleichbar sind. Eine weitere Einschränkung erfolgt durch Vorgaben des Datenschutzes, da hier Rückschlüsse auf Personengruppen, die weniger als 50 Teilnehmer haben, ausgeschlossen sind. Diese Bestimmung wird grundsätzlich eingehalten, führt aber dazu, dass einzelnen Arbeitsschritte, zum Beispiel die Differenzierung zwischen Verwaltung und Produktion einer Firma, nicht vorgenommen werden können. Für eine bedarfsorientierte Analyse und Zuweisung von Teilnehmern in entsprechende Angebote fehlen nach wie vor geeignete Analyseverfahren.

Im weiteren Verlauf haben die Kassen die Implementierung von Gesundheitszirkeln oder Arbeitskreisen für Gesundheit in den Firmen gefördert. Teilweise werden diese Gremien von geschulten Mitarbeitern der Krankenkassen im Aufbau moderiert. Die Anzahl der inzwischen installierten Gesundheitszirkel konnte von Jahr zu Jahr gesteigert werden, ist aber in der bundeweiten Abdeckung – wie bereits erwähnt – noch unbefriedigend (21 % aller von den Krankenkassen geförderten Projekte).

Nicht zuletzt treten die Krankenkassen entweder selbst oder in Kooperation mit Dienstleistern, die die Qualitätsstandards des Handlungsleitfadens erfüllen, bei der Durchführung von Maßnahmen in Erscheinung. Diese Angebote zur Gesundheitsförderung werden gern in Anspruch genommen, da sie den Firmen Kostenreduzierungen ermöglichen.

3.4.1 Handlungsleitfaden der Spitzenverbände der Krankenkassen

Der Handlungsleitfaden legt Mindeststandards für Maßnahmen der gesetzlichen Krankenkassen im Bereich der Primärprävention und der betrieblichen Gesundheitsförderung fest, die für alle Kassen verbindlich einzuhalten sind.

Der Handlungsleitfaden, in der aktualisierten Fassung vom 27. August 2010 (Arbeitsgemeinschaft der Spitzenverbände der Krankenkassen 2010), benennt vier prioritäre Handlungsfelder der betrieblichen Gesundheitsförderung:

- Arbeitsbedingte körperliche Belastungen
- Betriebsverpflegung
- psychosoziale Belastungen (Stress)
- Suchtmittelkonsum

Zu jedem dieser Handlungsfelder zeigt der Leitfaden den Präventionsbedarf auf und formuliert Mindeststandards zu konkreten Maßnahmen, zu Methodik und Anbieterqualifikation.

Exemplarisch wird die Thematik am Beispiel des Handlungsfeldes ‚arbeitsbedingte körperliche Belastungen‘ dargestellt. Hier steht die Vorbeugung und Reduzierung von Belastungen des Bewegungsapparates als Präventionsprinzip im Vordergrund.

Als Zielgruppe werden Beschäftigte aus betrieblichen Bereichen mit individuellen und/oder arbeitsplatzabhängigen Chronifizierungsrisiken im psychosozialen Bereich und Beschäftigte aus betrieblichen Bereichen mit einseitiger oder hoher Belastung, bewegungsarmen Tätigkeiten bzw. mit Beschwerden des Bewegungsapparats definiert. (Arbeitsgemeinschaft der Spitzenverbände der Krankenkassen 2010)

Für diese angesprochenen Zielgruppen werden folgende Ziel der Maßnahmen formuliert:

- Vermittlung von Wissen über körperliche Belastungen und Hintergründe von Rückenschmerzen
- Aufbau individueller Verhaltens- und Handlungskompetenzen für den Umgang mit körperlichen Belastungen

- Hinführung zu und die Maßnahme überdauernde Bindung an eigenständig durchgeführte körperliche Aktivität und Verbesserung der gesundheitsbezogenen Fitness
- Optimierung der Arbeitsbedingungen
- Erhöhung der Arbeitszufriedenheit

Als konkrete Maßnahmen werden arbeitsplatzbezogene verhaltensorientierte Gruppenverfahren zur Vorbeugung und zum Abbau von Belastungen und Beschwerden im Bereich des Muskel- und Skelettsystems genannt.

Neben den Ausschlusskriterien, wie etwa Angebote des allgemeinen Freizeit- und Breitensports, oder reine/ überwiegend gerätegestützte Angebote, werden in den Richtlinien klare Anbieterqualifikationen definiert.

Im Handlungsfeld Bewegungsapparat sind dies u.a.

- Sportwissenschaftler (Abschlüsse: Diplom, Staatsexamen, Magister, Master, Bachelor)
- Krankengymnasten / Physiotherapeuten
- Sport- und Gymnastiklehrer
- Ärzte

Für diese Personen werden Zusatzqualifikationen, beispielsweise in Form von Rückenschullizenzen vorausgesetzt.

3.4.2 Partizipation und Erreichbarkeit relevanter Zielgruppen

Auf Grundlage des Leitfadens sowie als Bestandteil der eigenen Qualitätssicherung veröffentlichen die Spitzenverbände der Krankenkassen und der Medizinische Dienst des Spitzenverbandes Bund der Krankenkassen (MDS) seit dem Jahr 2001 jährlich eine Dokumentation, die das im jeweiligen Berichtsjahr bundesweite Leistungsgeschehen der Kassen statistisch nachzeichnet (Arbeitsgemeinschaft der Spitzenverbände der Krankenkassen und MDS 2003-2013). Mit der regelmäßigen Berichtslegung haben sich die Kassen freiwillig zu einer Selbstevaluation des eigenen Handelns verpflichtet und zugleich Transparenz für die Öffentlichkeit geschaffen.

Belegt wird dies durch die statistische Erfassung der Teilnehmer in den Dokumentationsbögen der gesetzlichen Krankenversicherung (Präventionsbericht 2008-2013 Leistungen der gesetzlichen Krankenversicherung: Primärprävention und betriebliches Gesundheitsmanagement).

Hier wird allerdings deutlich, dass der Durchdringungsgrad der Maßnahmen und die Erreichbarkeit der Unternehmen durch die gesetzlichen Krankenversicherungen deutlich hinter den Erwartungen zurückbleibt und Ergebnisse und Effekte im Sinne bundesweiter substanzieller Veränderungen im Bereich Arbeit und Gesundheit nicht zu erwarten sind.

In der Entwicklung von 2001 bis zum Jahr 2012 konnten die Dokumentationsbögen von anfänglich 1189 auf 4553 im Jahr 2012 gesteigert werden. Dabei kann positiv festgehalten werden, dass ein großer Anteil (36 %) der erreichten Unternehmen in der Branche des verarbeitenden Gewerbes liegt.

Insgesamt wurden bei einer Steigerung von 2011 zu 2012 von mehr als 20 Prozent insgesamt 8155 Unternehmen erreicht. Bei mehr als 3,5 Mio. gemeldeten Unternehmen in 2011 sind dies allerdings nicht einmal 0,3 Prozent aller deutschen Unternehmen.

Im Jahr 2013 wurden lediglich 891 352 Mitarbeiter in deutschen Unternehmen direkt erreicht – das sind etwa zwei Prozent von etwa 46 Millionen der insgesamt in Deutschland im Jahr 2012 Beschäftigten. Dabei ist der Anteil der Mitarbeiter in der Produktion noch

geringer. Insgesamt wird zwar mit 62 Prozent aller Teilnehmer ein deutlich höherer Anteil Männer – im Vergleich zur Individualprävention – erreicht. Dieser Anteil wird jedoch maßgeblich aus Mitarbeitern mit höheren Bildungsabschlüssen und den Verwaltungsberufen generiert.

3.4.3 Begründung des Settingansatzes als Reaktion auf Fehlallokationen

Die im vorangegangenen Abschnitt präsentierte ernüchternde Bilanz wird durch Analysen der allgemeinen Beteiligung der deutschen Bevölkerung an präventiven und gesundheitsfördernden Maßnahmen weiter verschärft. So bleibt festzustellen, dass neben einer geringen Beteiligung der Bürger an präventiven Angeboten im betrieblichen Kontext, die allgemeine Beteiligung an gesundheitsfördernden Maßnahmen ebenso ausbaufähig ist. Dies insbesondere vor dem Hintergrund, dass sich an solchen Maßnahmen häufig interessierte und ohnehin gesundheitsbewusst agierende Menschen beteiligen.

Diese Zahlen werden auch durch Jordan gestützt, die in einer Analyse der Teilnahme an Präventionsangeboten feststellt, dass sich lediglich 16 Prozent der Bevölkerung (20 % Frauen und 11 % Männer) an präventiven Maßnahmen beteiligen, dass der Anteil der Männer bei Ernährungsprogrammen bei 4,1 Prozent, bei Bewegungsprogrammen bei 8,6 Prozent und bei Entspannungsprogrammen bei 2,9 Prozent liegt (Jordan & von der Lippe, 2012). Der Anteil der Teilnehmer mit niedrigem Sozialstatus reduziert sich dabei nochmals auf 14 Prozent bei den Frauen und lediglich acht Prozent bei den Männern. Es liegt daher auf der Hand, dass die bisherigen Zugangswege zu den vorhandenen Maßnahmen in Frage gestellt werden sollten. Denn relevante Zielgruppen mit einer hohen Risikodisposition – beispielsweise Männer im Alter von 45 bis 65 Jahren und einer Tätigkeit in der Produktion – werden auf den herkömmlichen Zugangswegen nicht erreicht. Eine mögliche Chance für eine deutlich gesteigerte Allokation sind aufsuchende, arbeitsplatznahe Angebote.

3.4.4 Beteiligung und Akzeptanz der Unternehmen an Maßnahmen im BGM

Der Grad der Beteiligung und die Aktivitäten der Unternehmen im Bereich betrieblicher Gesundheitsmaßnahmen stellen sich sehr differenziert dar: Die im Corporate Health Jahrbuch 2013 veröffentlichten Zahlen ergeben, dass sich von 1000 angefragten Unternehmen lediglich 283 an einer Befragung beteiligen (Jonas, 2013). Davon sind rund 50 Prozent Unternehmen mit einer Mitarbeiterzahl von > 1000 Mitarbeitern. 83 Prozent der 283 Unternehmen geben an, ein betriebliches Gesundheitsmanagement zu praktizieren. 81,3 Prozent arbeiten hier eng mit den Krankenkassen und 49,5 Prozent mit den Berufsgenossenschaften zusammen.

Im Report der Initiative Gesunde Arbeit wurden mehr als 500 Unternehmen in eine Beschäftigtengröße bis 499 Mitarbeiter befragt (Bechmann, 2011)

In der Untersuchung wurde deutlich, dass lediglich 36 Prozent der Unternehmen angaben, ein betriebliches Gesundheitsmanagement durchzuführen. Bei 76 Prozent der Unternehmen war die Organisationsform in den allgemeinen Arbeitsschutz integriert, 63 Prozent gaben an, die Maßnahmen mit Hilfe eines Steuerkreises² durchzuführen und 63 Prozent legten Wert auf eine aktive Mitarbeiterbeteiligung. Als Gründe, die eine Einführung von BGM-Maßnahmen verhindern, wurden folgende Angaben ermittelt.

- 61 Prozent geben dem aktuellen Tagesgeschäft den Vorrang.
- 56 Prozent geben an, es stünden keine Ressourcen für den Bereich zu Verfügung.
- 38 Prozent geben an, es fehle an Wissen über die Umsetzungsmöglichkeiten von Maßnahmen (Bechmann, et al., 2011).

Resümierend bleibt die Feststellung, dass zwar deutliche Steigerungen bei der Anwendung und Implementierung betrieblicher Gesundheitsmaßnahmen erzielt wurden, aber gegenwärtig noch ein enormer Entwicklungsbedarf besteht.

2: Ein Steuerkreis ist ein Gremium innerhalb der Unternehmen, in dem die Interessensvertreter und Mitarbeiter, die im Bereich Arbeitssicherheit und Gesundheit tätig sind, die gesundheitsfördernde Maßnahmen entwickeln, planen, realisieren und evaluieren.

3.5 Betriebliche Gesundheitsförderung als Bestandteil der Prozesse im betrieblichen Gesundheitsmanagement

Die fehlenden exakte Definition und Trennschärfe zwischen betrieblichem Gesundheitsmanagement und Gesundheitsförderung führt aktuell zu einer inflationären Nutzung der Begrifflichkeit ‚betriebliches Gesundheitsmanagement‘.

Im Sinne einer exakten Definition wird der Begriff ‚betriebliches Gesundheitsmanagement‘ für ein ganzheitliches System genutzt, das folgende Faktoren und Bereiche innerhalb der Unternehmen berücksichtigt (Huber, 2013):

- Arbeitssicherheit/Arbeitsschutz
- Arbeitsmedizin
- Fehlzeitenmanagement
- Betriebliches Eingliederungsmanagement
- Maßnahmen der betrieblichen Gesundheitsförderung
- Führung und Organisation

Arbeitssicherheit und Arbeitsschutz obliegen den Berufsgenossenschaften als Unfallversicherern. Die Verhütung von Arbeitsunfällen und Berufskrankheiten durch risikobehaftete Arbeitsplätze sind hierbei vorrangige und mit einer sehr langen Tradition verfolgte Ziele. In den Unternehmen sind Fachkräfte für Arbeitssicherheit tätig, die eine Reihe von gesetzlichen Vorschriften und Regulationsverfahren umsetzen. Arbeitsplatzbegehungen und Gefährdungsanalysen sind weitere Bestandteile der Aufgabenstellungen. Diese waren in der Vergangenheit sehr technisch orientiert und rückten häufig die Arbeitssituation und die Arbeitsverhältnisse in den Mittelpunkt der Aktivitäten. Mit der weiteren Entwicklung von Gesundheitsmanagementsystemen in den Unternehmen werden nun zunehmend auch verhaltenspräventive Ansätze in den Kampagnen der Berufsgenossenschaften realisiert.

Die arbeitsmedizinischen Tätigkeiten in einem Unternehmen haben ebenfalls eine langjährige Tradition. Die Hauptaufgaben liegen je nach Gefährdungspotential der Arbeitsplätze im Bereich der Einstellungsuntersuchungen, der medizinischen Beratung und in der Durchführung von gesetzlich vorgeschriebenen Routineuntersuchungen. Bei Unternehmen mit risikobehafteten Produktionsvorgängen, etwa in der chemischen Industrie oder in strahlenintensiven Unternehmen sind notfallmedizinische Fragen und die Organisation des Krisenmanagements weitere Felder der Arbeitsmedizin.

Mit den Veränderungen der Aufgabenbestimmungen der Betriebsärzte/Arbeitsmediziner in den letzten Jahren wurden Beratungsleistungen zur Vermeidung arbeitsbedingter Gesundheitsgefahren zunehmend in den Mittelpunkt der Tätigkeiten der Arbeitsmediziner gerückt. Der Arbeitsmediziner in den Unternehmen nimmt bei der Planung und Organisation des betrieblichen Gesundheitsmanagements eine zentrale und steuernde Funktion ein.

Im Fehlzeitenmanagement werden die aktuellen Daten und die Krankheits- und sonstigen Abwesenheiten der Mitarbeiter analysiert und als Basis für die Entwicklung von Maßnahmen aufbereitet. Die indikationsspezifischen Daten der GKV werden unter Berücksichtigung der datenschutzrechtlichen Bedingungen in die Analysen einbezogen. So liegen Kennzahlen zur Bestimmung der Ausgangssituation, zur Identifizierung geeigneter Maßnahmen und zur Überprüfung von Effekten nach Durchführung der Maßnahmen vor.

Im betrieblichen Eingliederungsmanagement ist die gemeinsame Aufgabenstellung des Unternehmens, der Mitarbeitervertretung, der Arbeitsmedizin und des Mitarbeiters nach Erkrankungen von mehr als sechs Wochen im Jahr arbeitsplatzbezogene Risiken zu identifizieren und für den Mitarbeiter sinnvolle und langfristig effektive Maßnahmen zu erarbeiten, die weitere Erkrankungen reduzieren oder gar verhindern. Hierbei stehen Fragestellungen der Arbeitsorganisation, teilweise ein Arbeitsplatzwechsel oder geeignete Maßnahmen in der medizinische Rehabilitation sowie der Sekundär- oder Tertiärprävention im Mittelpunkt.

Die Maßnahmen der betrieblichen Gesundheitsförderung vor allem in den relevanten Handlungsfeldern innerhalb der Unternehmen bieten den Mitarbeitern Angebote zur gesundheitsfördernden Lebensweise und eine für den Erhalt der Gesundheit notwendigen Wissens- und Handlungskompetenz. Die empfohlenen Handlungsfelder dabei sind:

- Reduktion körperlicher Belastungen
- Gesundheitsgerechte Ernährung
- Stressmanagement
- Gesundheitsgerechte Mitarbeiterführung
- Suchtmittelkonsum (Nichtrauchen/ Punktnüchternheit)

In diesem Rahmen werden unterschiedlichste Modelle und Organisationsformen realisiert, die in ihrer Effektivität an anderer Stelle der Arbeit besprochen werden.

Führung und Organisation:

Ein entscheidendes Kriterium für ein erfolgreiches und wirkungsvolles Gesundheitsmanagement im Unternehmen sind die unternehmerischen Strukturen sowie die Einbindung der Initiativen in die Organisationsabläufe. Eine häufig praktizierte Strukturmaßnahme ist die Initiierung eines Arbeitskreises Gesundheit unter Beteiligung aller relevanten Mitarbeitergruppen und Organisationsbereiche. Das Thema Führen und Gesundheit wird mehr und mehr in den Aus-, Fort- und Weiterbildungen der Unternehmen berücksichtigt und als Bestandteil der Führungskräfteentwicklung gesehen.

3.6 Qualitätskriterien und Effizienz im betrieblichen Gesundheitsmanagement

Im Weiteren Vorgehen sind hinreichende Kriterien und Voraussetzungen zu definieren, die als Erfolgskriterien für Konzepte und Maßnahmen im Rahmen betrieblicher Gesundheitsprogramme zu berücksichtigen sind.

Diese werden unter anderen durch ein Review von Goetzel et al. gestützt, der 119 Studien analysierte und zusammenfasste, welche Erfolgsfaktoren für ein Programm der betrieblichen Gesundheitsförderung verantwortlich sind (Goetzel, et al., 2008). Anhand der dabei entstandenen Strukturierung können Programme und Konzepte mit einer hohen praktischen Relevanz entwickelt werden.

- Betriebsspezifische Bedarfsanalyse
- Analyse und konzeptionelle Berücksichtigung der Allokation
- Realisierung hoher Teilnahmefrequenzen entsprechend der spezifischen Zielsetzungen
- Mehrdimensionale Interventionen und Programmkonzeptionen

Betriebsspezifische Bedarfsanalyse:

Sehr häufig werden von den Gesetzlichen Krankenversicherungen Gesundheitsanalysen und Fehlzeitenreports angeboten. Als Ergänzung zu den in den Personalabteilungen vorhandenen Fehlzeitenanalysen lassen sich altersspezifische, geschlechts- und indikationsspezifische Daten einer Firma analysieren. Vergleiche mit bundesweiten oder branchenspezifischen Daten können dann erste Hinweise auf Interventionsbedarf geben.

Die Nachteile dieser Berichte liegt zum Einem in der hohen Zahl verschiedener Krankenkassen, die Mitarbeiter eines Unternehmens versichern. So kann oft kein homogenes und flächendeckendes Bild wiedergegeben werden. Des Weiteren lassen sich die

Berichte verschiedener Krankenkassen wegen der unterschiedlichen Methodik der Berichte nur mit relativ hohem Aufwand verglichen.

Darüber hinaus ist die Zuordnung relevanter Ergebnisse zu einzelnen Mitarbeitern oder Mitarbeitergruppen durch Regularien im Datenschutz limitiert. Oft werden die Berichte zur Analyse globaler, unternehmensweiter Trendentwicklungen oder Veränderungen von Jahr zu Jahr eingesetzt.

Weitere Elemente der Bedarfsanalyse sind Mitarbeiterbefragungen, Screening-Aktionen und Explorationsrunden mit unterschiedlichen Teams oder Führungskräften des Unternehmens.

Dabei besteht inzwischen Konsens darüber, dass standardisierte Erhebungen zwar den unternehmensspezifischen Spielraum der Befragung einengen, aber den Vorteil haben, dass internationale und nationale Vergleichszahlen für ein Benchmark genutzt werden können. Beispiele hierfür sind u.a. folgende Fragebögen: WAI – Work Ability Index, Impuls Test, Fragebogen zur subjektiven Lebenszufriedenheit SF-36 oder SF-12, BASA oder COPSOQ. Einige dieser Verfahren sind zwischenzeitlich online einsetzbar und bieten eine betriebspezifische Auswertung an. Nachteile der Mitarbeiterbefragungen ergeben sich aus der inflationären Nutzung und damit einer gewissen Sättigung der Teilnehmer, die dann zu einer geringen Beteiligung der Mitarbeiter führen.

Screening-Aktionen als Maßnahme im betrieblichen Gesundheitsbereich sind nur dann effektiv, wenn im Anschluss an die Aktion die gezielte Teilnahme an Folgeangeboten ermöglicht wird. Isoliert angebotene Screening-Aktionen besitzen keine positiven gesundheitlichen Auswirkungen bei den Teilnehmern.

Explorationsgespräche sind qualitativ sehr wertvoll. Nachteile ergeben sich daraus, dass diese Maßnahmen teilweise sehr aufwendig sind und oft nur durch externe Berater/ Moderatoren realisiert werden können. Dies sichert einen wünschenswerten Qualitätsstandard, birgt jedoch die Gefahr, dass die Berater nur bedingt die spezifischen Situationen im Unternehmen kennen.

Analyse und konzeptionelle Berücksichtigung der Allokation:

Grundsätzlich bildet die zielgerechte Allokation bei der Teilnehmerrekrutierung und beim Erreichen einer gewünschten Zielgruppe ein entscheidendes Erfolgskriterium. Dies stellt das größte bisherige Manko in den angebotenen Konzepten zum betrieblichen Gesundheitsmanagement dar.

Die Möglichkeiten einer personenbezogenen Analyse der gesundheitlichen Faktoren in einem Unternehmen sind aus datenschutzrechtlichen Gründen eingeschränkt und nur sehr begrenzt nutzbar. Darüber hinaus besteht grundsätzlich der Aspekt der Freiwilligkeit beider Partizipation an gesundheitsfördernden Maßnahmen, kein Mitarbeiter kann hier zu einer Teilnahme verpflichtet werden. (Ausnahmen bilden hier sicherlich Situationen, die das Leben und die Gesundheit anderer Menschen Gefährden, Polizei, Feuerwehr, Rettungsdienste)

Grundsätzlich bleibt festzustellen, dass die gegenwärtigen Konzepte und Programme oft nur geringe Wirkung erzielen.

Einerseits lassen die Analysen keine personenbezogene Identifikation zu, andererseits können keine Verpflichtungen zur Teilnahme an spezifischen Programmen ausgesprochen werden. So entsteht häufig die Situation, dass die erwünschten Teilnehmer der entsprechenden Zielgruppen die Programme gar nicht erst aufsuchen.

Realisierung hoher Teilnahmefrequenzen entsprechend der spezifischen Zielsetzungen:

Neben den bereits aufgezeigten Schwächen bei der zielspezifischen Allokation ergeben sich auch bei der Teilnehmerfrequenz – dem Anteil der Mitarbeiter einer angesprochenen Zielgruppe an Programmen – Defizite. In den Analysen eigener Programme aus den Jahren 2010 bis 2012 werden oft maximal zehn Prozent der angesprochenen Belegschaft aktiv und beteiligen sich. Da es hier zudem verstärkt zu einer positiven Selektion kommt, belegen diese Ergebnisse mehr als deutlich, dass nur geringe und

geringste Effekte erzielbar sind. In eigenen Programmen in einer Öffentlichen Einrichtung (Gesundheitsförderungsangebote 2009 – 2012 in eine öffentlichen Verwaltung) wurden zwar hohe Kennzahlen in der Teilnehmerzufriedenheit erzielt, festzustellen war aber auch, dass sich Teilnehmer über mehrere Angebotszyklen gleichermaßen und regelmäßig in den Angeboten wiederfanden. So wurden zum Teil die Zugangsmöglichkeiten neuer Teilnehmer eingeschränkt (die Angebote waren immer ausgebucht) und die Wirkeffekte der „Dauerteilnehmer“ reduzieren sich, da keine wesentlich neuen Reize und Impulse gesetzt werden konnten.

Angebote im Betrieblichen Kontext werden häufig in ihrer Attraktivität und Effizienz danach beurteilt, ob diese gut gebucht sind oder es z.B. Wartelisten gibt. Dabei wird also nicht unterschieden, inwieweit Mitarbeiter die Angebote zum wiederholten Male besuchen. Grundsätzlich ist davon auszugehen das Fortschritte im Sinne gesundheitlicher Ressourcen sich durch eine wiederholte Teilnahme reduzieren.

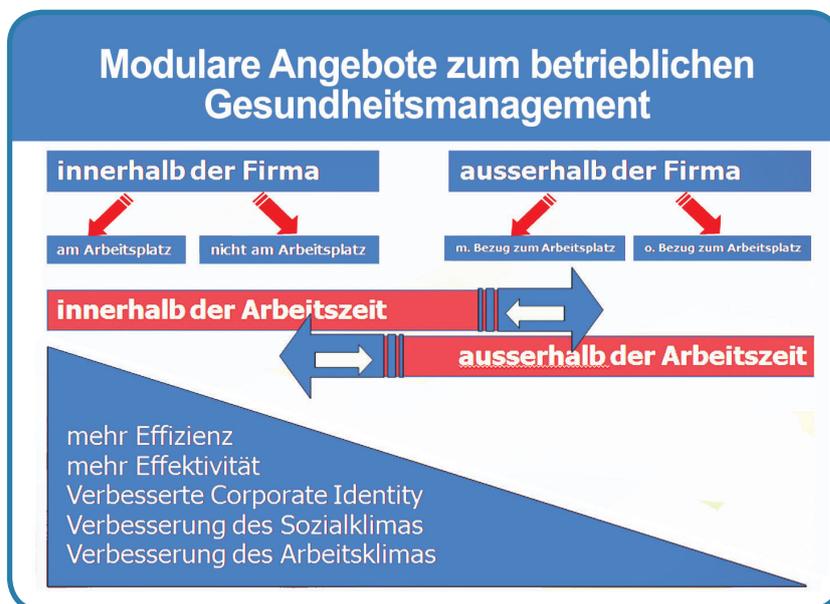


Abb. 8: Modulare bedarfsorientierte Struktur betrieblicher Gesundheitsmaßnahmen, (Weiß, 2004)

In neueren Programmkonzeptionen werden aufsuchende Maßnahmen favorisiert, also Angebote die unmittelbar am Arbeitsplatz oder in der Nähe angeboten werden. Hierbei ist eine Voraussetzung, dass die organisatorischen Bedingungen des Arbeits- und Produktionsprozesses nicht gestört werden. Im Rahmen dieser Angebote nehmen realistisch bis zu 55 bis 75 Prozent der angesprochenen Belegschaft die Angebote wahr. Erst wenn eine derart hohe Beteiligung erzielt wird, sind entsprechend positive Effekte zu erwarten.

Mehrdimensionale Interventionen und Programmkonzeptionen:

Einseitig und an der Senkung gesundheitlicher Risiken orientierte Konzepte erfüllen nicht die heutigen Anforderungen an moderne Gesundheitsmanagementmodelle; sowohl mehrdimensionale Zugangswege, die eine hohe Allokation ermöglichen, als auch mehrdimensionale methodische Konzepte, die eine aktive Lebensstiländerung fördern, sind erfolgversprechender.

3.7 Zwischenfazit Kapitel 3

Unbestritten können Maßnahmen im Rahmen eines betrieblichen Gesundheitsmanagements von unterschiedlichen konzeptionellen Ansätzen geprägt sein. Die forschungsbezogenen Nachweise zur Evidenz unterschiedlicher Programme wurden zwar teilweise erbracht, sollten aber auf Grund der beschriebenen methodischen Mängel weiter verfolgt werden. Hier gilt es unter den gegebenen Bedingungen projektbegleitend wissenschaftliche Erkenntnisse zu generieren, da eine klassische Experimentalforschung nicht anwendbar ist. In den grundlegenden Arbeiten (Badura, 2002, Badura, 2006, Illmarinen, 2009, Bertelsmann Stiftung & Hans-Böckler-Stiftung 2004) werden systematische, organisatorische Bedingungen sowie Netzwerkstrukturen für erfolgreiche Modelle und Konzepte aufgezeigt.

Die Umsetzung und der Durchdringungsgrad der Angebote und Maßnahmen zum betrieblichen Gesundheitsmanagement unterliegen zwar in Deutschland größeren Steigerungsraten. Die aktuell noch geringe Inanspruchnahme und Umsetzung in deutschen Unternehmen und bei deren Mitarbeitern führen dazu, dass im Krankheitsgeschehen der Mitarbeiter noch keine grundsätzliche Trendwende zu erkennen ist.

Schlussfolgerungen:

1. Betriebsspezifische und projektbezogene Bedarfsanalysen als Grundlage der Interventionen.
2. Analyse und konzeptionelle Berücksichtigung der Allokation und Klärung bedarfsgerechter Zuweisungen unter Anerkennung der Datenschutzbedingungen in Deutschland.
3. Realisierung hoher Teilnahmefrequenzen entsprechend der spezifischen Zielsetzungen und Sicherstellung hoher Intensität der Maßnahmen.
4. Mehrdimensionale Interventionen und Programmkonzeptionen, die einem modularen Grundsystem folgen.

4. Rückenschmerz

4.1 Arbeitsunfähigkeit Schwerpunkt muskuloskeletale Erkrankungen/ Rückenschmerz

Chronische und chronifizierte Rückenschmerzen sind in westlichen Industrieländern ein anerkanntes Gesundheitsproblem. Damit verbunden sind individuelle Beeinträchtigungen durch Schmerzepisoden, Einschränkungen bei der Partizipation am gesellschaftlichen Leben, steigende Ausgaben im Bereich der medizinischen Leistungen, der Behandlungskosten und den Ausgaben in der Rehabilitation und Berentung.

Im Vergleich der wichtigsten Krankheitsarten in Deutschland, die zu Arbeitsunfähigkeiten führen, sind Erkrankungen des Muskel-Skelett-Systems in den unterschiedlichen Gesundheitsreports der gesetzlichen Krankenkassen über Jahre hinweg in vorderer Position zu finden: Im DAK-Gesundheitsreport 2014 betrug der Anteil in den Jahren 2011 bis 2013 zwischen 21,3 und 23,2 Prozent der Arbeitsunfähigkeitstage.

Im BKK-Gesundheitsreport 2013 liegen die Muskel- und Skeletterkrankungen an erster Stelle bei der Verursachung von Arbeitsunfähigkeitstagen, gefolgt von psychischen Erkrankungen und Erkrankungen der Atmungsorgane. Im Gesundheitsreport der Barmer GEK 2013 liegen die Erkrankungen des Muskel-Skelett-Systems mit 23,1 Prozent an erster Stelle der Fehltage verursachenden Erkrankungen. Ein ähnliches Bild ergeben die statistischen Auswertungen der vorliegenden Arbeit (vgl. Kap. 5.2.1.).

Kombiniert man Erkrankungshäufigkeit und die damit verbundenen Erkrankungstage, dann stehen Erkrankungen des Muskel-Skelettsystems an erster Stelle aller Erkrankungsarten. Psychische Erkrankungen verursachen zwar deutlich mehr Arbeitsunfähigkeitstage je Fall, kommen jedoch im Berichtszeitraum insgesamt nicht so häufig vor. Erkrankungen der Atmungsorgane betreffen wesentlich mehr Arbeitsunfähigkeitsfälle mit einer deutlich geringeren Falldauer. Somit sind nach wie vor Muskel- und Skeletterkrankungen eine der häufigsten Ursachen für Arbeitsunfähigkeit und das Entstehen von

Arbeitsunfähigkeitstagen. Damit assoziiert sind Kostensteigerungen der Unternehmen durch die Lohnfortzahlung und die Kompensation der Produktionsausfälle.

„Krankheiten des Muskel- und Skelettsystems gehören zu den häufigsten und kostenträchtigsten Leiden in Deutschland. Bezogen auf die Behandlungskosten rangieren sie unter allen Krankheitsgruppen an dritter Stelle. Zudem führen sie zu hohen volkswirtschaftlichen Folgekosten. So verursachen Muskel- und Skeletterkrankungen insgesamt die meisten Arbeitsunfähigkeitstage und sind bei Männern wie Frauen der zweithäufigste Grund für gesundheitlich bedingte Frühberentungen. 22 Prozent der Frauen und 15 Prozent der Männer in Deutschland leiden an chronischen Rückenschmerzen“ (Robert-Koch-Institut, 2006, S.34).

Bei den Muskel- und Skeletterkrankungen dominieren Erkrankungen der Wirbelsäule und des Rückens: Im Durchschnitt sind diese Erkrankungsarten mit rund 50 Prozent aller Muskel- und Skeletterkrankungen eine der häufigsten Gründe für Arbeitsunfähigkeit.

4.2 Epidemiologie des Rückenschmerz

Rückenschmerzen kommen in allen Altersgruppen und in allen sozialen Schichten vor. Mit zunehmendem Alter der Bevölkerung wird ein Ansteigen der unspezifischen Rückenschmerzen bundesweit registriert. Im Alter von etwa 45 bis zirka 60 Jahren ist die Prävalenz von Rückenschmerzen in Deutschland am größten.

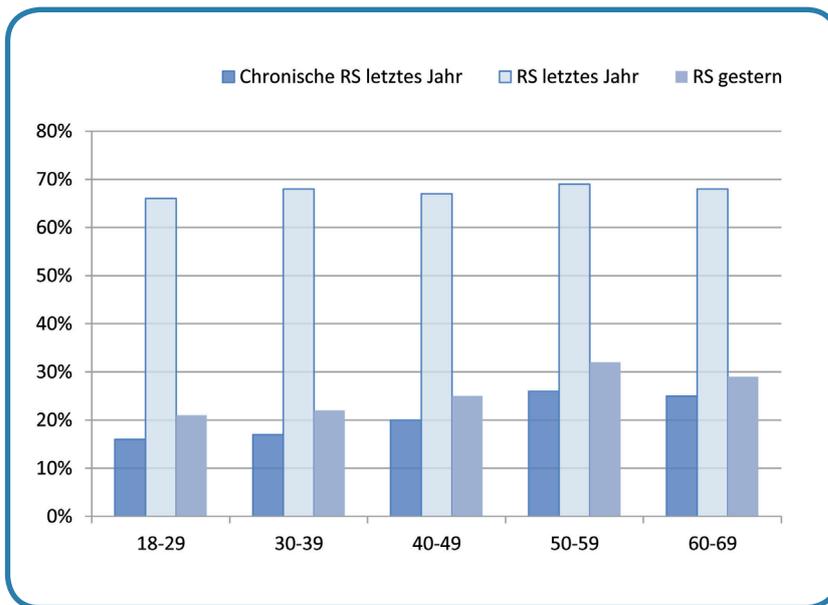


Abb. 9: Prävalenz von Rückenschmerzen (RS) und chronischen Rückenschmerzen bei Frauen in Deutschland.
(Telefonischer Gesundheitssurvey 2003, RKI 2006)

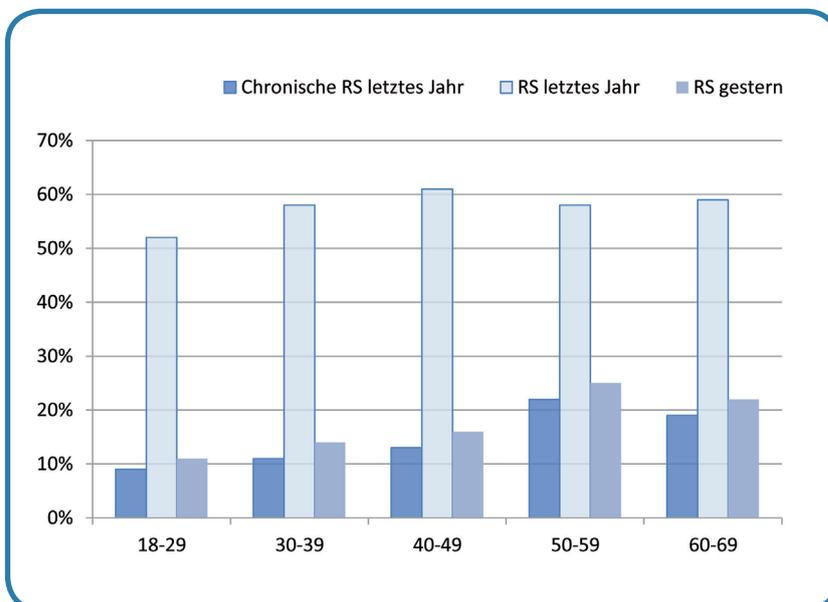


Abb. 10: Prävalenz von Rückenschmerzen (RS) und chronischen Rückenschmerzen bei Männern in Deutschland.
(Telefonischer Gesundheitssurvey 2003, RKI 2006)

Rückenschmerzen lassen sich in den meisten Fällen nicht auf eine spezifische Krankheit oder Ursache zurückführen; man spricht daher von „unspezifischen Rückenschmerzen“. Wie sie entstehen, bleibt weitgehend unklar und ist noch nicht ausreichend wissenschaftlich untersucht worden. Problematisch ist, dass Menschen, die ein erstes Mal mit Rückenschmerzen konfrontiert sind, sehr häufig chronische Erscheinungsbilder ausbilden. „In allen westlichen Industrieländern gehören Rückenschmerzen zu den häufigsten und kostenintensivsten Gesundheitsstörungen. Dabei lässt sich der überwiegende Teil dieser Probleme den unspezifischen Rückenschmerzen zuordnen, für die sich keine morphologischen, anatomischen oder neurophysiologischen Faktoren identifizieren lassen. Es ist davon auszugehen, dass zirka 85 Prozent aller Rückenschmerzpatienten (Spitzer, et al., 1987) diesen unspezifischen Problemen zuzuordnen sind“ (Huber 2005).

Wissenschaftliche Studien (vgl. Anderson, 1999; Borenstein, 2001; van Tulder, et al., 2002; Waddell, 1998; für Deutschland Schochat & Jäckel, 1998) zur Prävalenz des Rückenschmerzes zeichnen das folgende Bild: Mehr als 80 Prozent aller Deutschen sind mindestens einmal im Leben von Rückenschmerzen betroffen. Für die medizinischen Behandlungskosten betragen die jährlichen Aufwendungen mehrere Milliarden Euro. Rund 80 Prozent der Kosten werden dabei von wenigen Betroffenen, meist chronisch Rückenerkrankten, verursacht. Sehr häufig kommt es innerhalb des ersten Jahres nach den ersten Ereignissen zu wiederholten Schmerzepisoden (bei 20-45 % der Betroffenen).

Unspezifische Rückenschmerzen reduzieren sich nach sechs Wochen bei bis zu 70 Prozent der Betroffenen und nach 12 Wochen bei bis zu 90 Prozent der Betroffenen. Nach Bandscheibenoperationen – die lediglich ein bis zwei Prozent der Rückenschmerzpatienten betreffen – erfolgt die Aufnahme der Arbeit nach durchschnittlich 9,3 Monaten (vgl. Anderson, 1999). In der Regel kehren Patienten, die zwei Jahre und länger wegen Rückenschmerzen krankgeschrieben waren, nicht mehr an einen Arbeitsplatz zurück. Aktuelle Vergleichszahlen des Robert-Koch-Instituts belegen eine weitere Zunahme der Prävalenz und damit letztendlich der entstehenden Kosten (Robert-Koch-Institut, 2012).

| | Frauen | | Männer | |
|--------------|--------|------|--------|------|
| | 2003 | 2009 | 2003 | 2009 |
| 18-29 | 20,8 | 20,8 | 12,8 | 12,8 |
| 30-39 | 26,1 | 27,8 | 19,9 | 20,5 |
| 40-49 | 29,0 | 31,5 | 23,3 | 26,1 |
| 50-59 | 33,8 | 39,1 | 33,4 | 33,8 |
| 60-69 | 34,5 | 41,8 | 32,8 | 35,1 |
| 70 und älter | 36,4 | 46,7 | 30,0 | 36,1 |

Tabelle 5 Rückenschmerzen (mind. drei Monate, fast täglich) in der deutschen Bevölkerung in den Jahren 2003 und 2009 (Gesundheitssurveys des RKI 2003, 2009)

Die steigende Zahl der Behandlungsfälle wegen Rückenleiden auf der Basis der Diagnosen M40 bis M54 – Krankheiten der Wirbelsäule und des Rückens signalisiert gravierende Veränderungen: So stieg die Anzahl der Behandlungen zwischen den Jahren 2000 und 2010 bei Männern von 163 386 auf 261 447 und bei Frauen von 178 895 auf 317 650 an (Robert-Koch-Institut, 2012).

4.2.1 Rückenschmerz und Arbeitsunfähigkeit

Durch Rückenschmerzen entstehen jedes Jahr sehr hohe medizinische und volkswirtschaftliche Kosten. Dabei ist auffällig, dass ein Großteil der durch Rückenschmerzen verursachten Kosten von einem relativ kleinen Prozentsatz chronisch Kranker verursacht wird.

85 Prozent der durch Rückenschmerzen verursachten Kosten gehen zu Lasten der Ausgaben für den Produktionsausfall und sind somit den indirekten Kosten zuzuordnen. Lediglich 15 Prozent der Kosten fallen für die medizinische Behandlung an.

Nach der Krankheitskostenrechnung des Statistischen Bundesamtes wurden im Jahr 2002 für die Behandlung von Erkrankungen der Wirbelsäule und des Rückens (ICD-10: M45–M54) knapp 8,4 Milliarden Euro ausgegeben, das sind rund vier Prozent der

direkten Kosten für alle Krankheiten. Die gesamten durch Rückenschmerzen verursachten Therapiekosten dürften allerdings noch höher liegen, da sie auch bei vielen anderen Diagnosen wie Wirbelsäulendeformitäten (ICD-10: M40–M43) oder Wirbelkörperfrakturen infolge von Osteoporose (ICD-10: M80) im Spiel sind (Robert-Koch-Institut, 2012).

4.2.2 Arbeitsunfähigkeitstage

Erkrankungen der Wirbelsäule und des Rückens verursachten im Jahr 2002 bei den Pflichtmitgliedern der AOK im Durchschnitt 3,38 Arbeitsunfähigkeitstage. Das sind insgesamt fast 18 Prozent aller Arbeitsunfähigkeitstage.

In einer Studie der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin zu den Berufsspezifischen Arbeitsunfähigkeiten wurden die Daten von vier gesetzlichen Krankenkassen (AOK-Bundesverband, BKK Bundesverband, Technikerkasse, GEK – insgesamt 18,5 Mio Versicherte) für 2003 jeweils in aggregierter Form die Arbeitsunfähigkeitsfälle und -tage für Muskel-Skelett-Erkrankungen mit Schichtung nach Beruf (dreistellige Kodierung), Alter (fünf Altersklassen zwischen 15 und 65 Jahren) sowie Geschlecht ausgewertet (Liebers & Caffier, 2009).

Exemplarisch wird nachfolgend die Situation der ICD-Diagnose M54 Rückenschmerzen dargestellt. Diese Indikation ist unter allen MSKE-Erkrankungen die mit Abstand am häufigsten auftretende Diagnosegruppe. Die Diagnose M54 „Rückenschmerzen“ wird bei Männern mit 122,7 Fällen pro 1000 Versicherte sehr häufig und bei Frauen mit 87,2 Fällen pro 1000 Versicherte häufig ermittelt. Durch diese Erkrankungsgruppe wurden 2003 1,30 Mio. AU-Fälle mit 16,57 Mio. AU-Tagen bei Männern und 0,69 Mio. AU-Fälle mit 9,20 Mio. AU-Tagen bei erwerbstätigen Frauen verursacht (Liebers & Caffier, 2009).

Im Gesundheitsreport der Technikerkrankenkasse 2013 wird der Verlauf und die Entwicklung der Arbeitsunfähigkeitstage auf Grund von Rückenerkrankungen und Rückenschmerzen für die Jahre 2000 bis 2012 analysiert (TK-Gesundheitsreport 2013, S. 111).

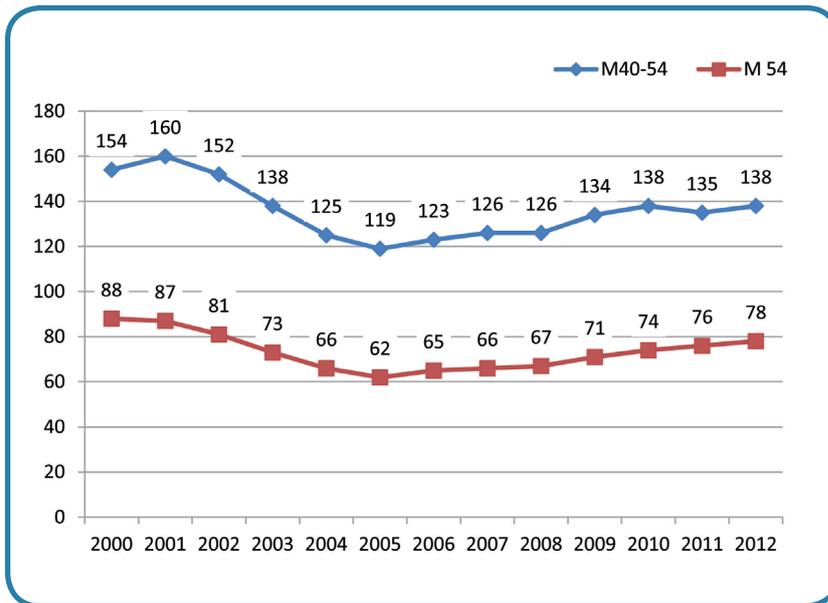


Abb. 11: Arbeitsunfähigkeit - AU-Tage aufgrund von Rückenbeschwerden 2000-2012 in Deutschland. (TK-Gesundheitsreport, 2013, S. 111)

Weiter wird die Situation im Gesundheitsreport der Technikerkrankenkasse zusammenfassend wie folgt dargestellt (TK-Gesundheitsreport, 2013, S. 86 - 94):

„Je 100 Erwerbspersonen mit Mitgliedschaft in der TK wurden im Jahr 2012 insgesamt 1.417 Arbeitsunfähigkeitstage erfasst. Von diesen Gesamtfehlzeiten entfielen 20,4 Prozent auf das Diagnosekapitel „Krankheiten des Muskel-Skelett-Systems“ (289 Tage je 100 VJ), darunter 138 Tage je 100 VJ – entsprechend 9,7 Prozent aller Fehltage – auf „Krankheiten der Wirbelsäule und des Rückens“ (M40–M54), also auf Rückenbeschwerden in weiterem Sinne. Bei den durchschnittlich 3,9 Millionen Erwerbspersonen in der TK im Alter zwischen 15 und 64 Jahren wurden damit im Jahr 2012 in absoluten Zahlen 225.737 Krankmeldungen mit der Diagnose Rückenschmerzen (M54) registriert. Diese dauerten durchschnittlich 13,5 Tage. Es ergeben sich so allein für die Diagnose Rückenschmerzen bei TK-versicherten Erwerbspersonen 3.050.990 Fehltage. Auf Krankheiten der Wirbelsäule und des Rückens insgesamt (M40–M54, Rückenbeschwerden im weiteren Sinne) entfielen 2012 in der TK Population 5,39 Millionen Fehltage.“

Nach den Erfahrungen aus vergangenen Jahren sind Erwerbspersonen in der TK im Vergleich zu Versicherten aus einer Reihe von anderen Krankenkassen in geringerem Ausmaß von Rückenbeschwerden betroffen, was maßgeblich aus dem Berufsspektrum von TK-Mitgliedern resultiert (vgl. Auswertungen zu Berufsgruppen weiter unten). Vor diesem Hintergrund lassen sich die Ergebnisse zu Rückenbeschwerden in der TK-Population nur sehr bedingt auf Erwerbspersonen in Deutschland übertragen. Angegeben werden können lediglich sehr konservative Schätzungen. Nach entsprechenden Schätzungen dürften auch im Jahr 2012 bei Erwerbspersonen in Deutschland deutlich mehr als 40 Millionen Fehltage aufgrund von Krankheiten der Wirbelsäule und des Rückens, darunter mehr als 20 Millionen Fehltage allein wegen Rückenschmerzen, angefallen sein.“

Weiter wird in der Übersicht der Technikerkrankenkasse ausgeführt:

„Die höchsten Fehlzeiten wegen Rückenbeschwerden finden sich bei Beschäftigten aus den Berufsfeldern „Metallberufe: Metallherstellung ...“ sowie „Bau-, Bauneben- und Holzberufe“, also in Gruppen mit körperlich ausgesprochen starker Belastung. Ein einzelner Beschäftigter aus diesen Gruppen war im Jahr 2012 durchschnittlich etwa 2,84 beziehungsweise 2,85 Tage aufgrund von Krankheiten der Wirbelsäule und des Rückens krankgeschrieben. Demgegenüber wurden bei Beschäftigten in technisch-naturwissenschaftlichen Berufen mit entsprechenden Diagnosen durchschnittlich lediglich 0,82 Fehltage je Mitarbeiter und Jahr erfasst“.

Im BKK Gesundheitsreport 2012 und 2013 werden analoge Ergebnisse dargestellt. (BKK Gesundheitsreport 2012 und 2013):

21,6 % aller Arbeitsunfähigkeitstage werden durch Muskel-Skelett-Erkrankungen verursacht.

Im Jahr 2011 verursachten die Muskel-Skelett-Erkrankungen einen geschätzten Produktionsausfall (Lohnkosten) von 10 Milliarden Euro und einem Ausfall an Bruttowertschöpfung (Arbeitsproduktivität) von 17,3 Milliarden Euro und lagen somit auf dem ersten Rang aller Krankheitsklassen.

Im Jahr 2011 schieden alleine 25.400 Menschen frühzeitig aus dem Erwerbsleben. Es wurden 13.200 Fälle in der Frühberentung bei Männern und 12.200 bei Frauen wegen Erwerbsunfähigkeit registriert. Das durchschnittliche Alter lag dabei bei den Männern bei 54,59 Jahren und bei den Frauen bei 53,01 Jahren. 50 % der Fälle entstanden auf Grund von Rückenerkrankungen.

Diese Zahlen belegen, dass Muskel und Skelet Erkrankungen im Krankheitsgeschehen und in der Inanspruchnahme von Arbeitsunfähigkeitstagen nach wie vor eine große Rolle spielen.

4.2.2.1 Arbeitsunfähigkeitstage Rückenerkrankungen unter dem Aspekt der Demographie

Berücksichtigt man die Tatsache, dass der allgemeine Krankenstand in den Altersbereichen 35 bis 50 Jahren und 50 bis 65 Jahren stetig ansteigt, so liegt es nahe, dass dies auch auf die Zahl der Wirbelsäulen-Erkrankungen und der Rückenschmerz-Erkrankungen zutrifft. Statistiken der Krankenversicherungen bestätigen diese Annahme. Mit zunehmendem Alter steigt die Inanspruchnahme von Leistungen und Arbeitsunfähigkeitstagen auf Grund von Rückenerkrankungen deutlich an.

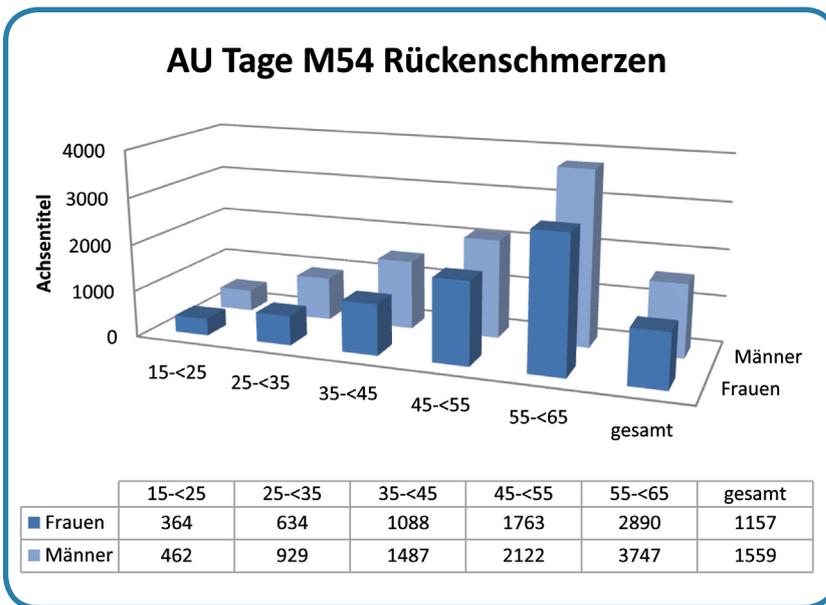


Abb. 12: Arbeitsunfähigkeitstage pro 1000 erwerbstätige Versicherte stratifiziert nach Alter und Geschlecht für die Diagnosegruppe M54 (in Anlehnung an Liebers & Caffier, 2009)

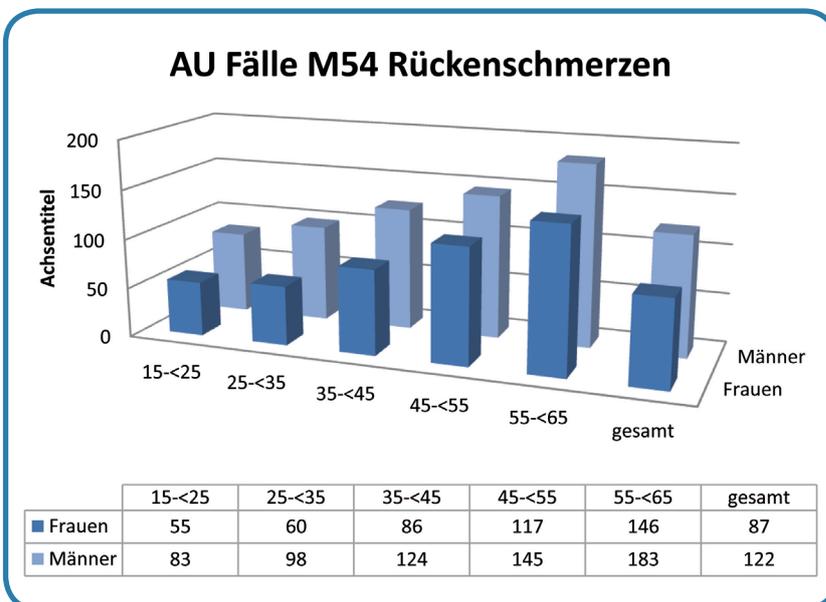


Abb. 13: Arbeitsunfähigkeitsfälle pro 1000 erwerbstätige Versicherte stratifiziert nach Alter und Geschlecht für die Diagnosegruppe M54 (in Anlehnung an Liebers & Caffier, 2009)

4.2.3 Arbeitsunfähigkeitstage durch Rückenerkrankungen unter dem Aspekt verschiedener Berufsgruppen und Branchen

Wie bereits in Kapitel 2.3.2. beschrieben, ist die Inanspruchnahme bzw. das Vorkommen von Arbeitsunfähigkeitstagen innerhalb einzelner Berufsgruppen und Branchen sehr heterogen. Die bisherige Erkenntnis, dass Mitarbeiter im gewerblichen und produzierenden Gewerbe besonders stark von Arbeitsunfähigkeit betroffen sind, lässt sich bezogen auf die Rückenerkrankungen weiter untermauern. So sind Mitarbeiter in Metallberufen oder im Baugewerbe deutlich häufiger aus diesem Grund arbeitsunfähig als etwa Mitarbeiter in der Verwaltung.

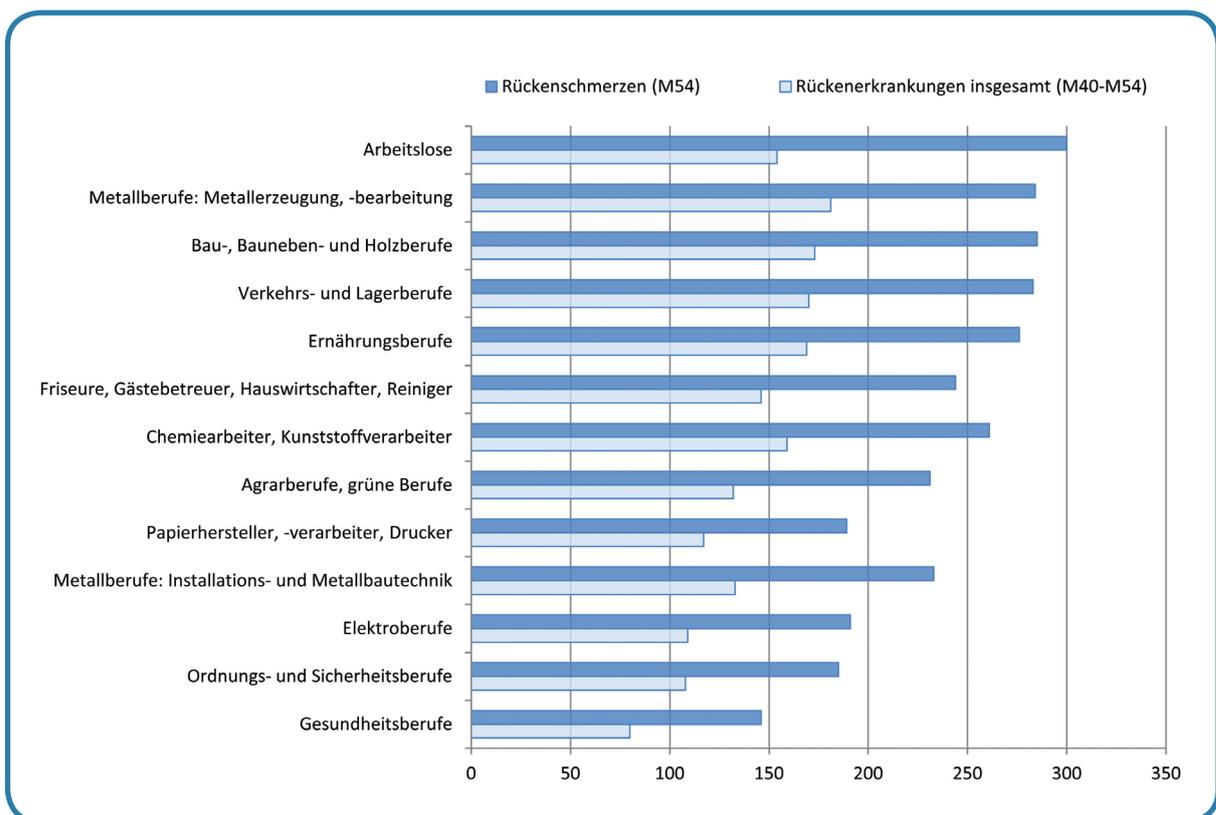


Abb. 14: Arbeitsunfähigkeit aufgrund von Rückenbeschwerden nach Berufsfeldern 2012 in Deutschland (TK-Gesundheitsreport, 2013, S. 112)

Zusammenfassend lassen sich globale Trends darstellen:

- Rückeschmerzen haben einen hohen Anteil (zwischen 9,5 und 11,2 % aller Arbeitsunfähigkeitstage in den Jahren 2008 bis 2102) am Arbeitsunfähigkeitsgeschehen.
- Das Vorkommen von Rückenbeschwerden ist innerhalb von Branchen und Berufsgruppen spezifisch differenziert zu betrachten. In aller Regel sind gewerbliche Berufe stärker betroffen.
- Rückenschmerzen nehmen in höherem Lebensalter zu. Besonders im Alter der 45 bis 65 Jährigen registrieren wir prozentual eine sehr hohe Häufigkeit.

4.3 Ätiologie der Rückenbeschwerden

Obwohl sich weltweit zahlreiche Studien mit ihren Risiko- und Prognosefaktoren im Bereich der Rückenerkrankungen beschäftigt haben, sind wesentliche Fragen weiter ungeklärt.

Dabei stellt sich die Frage in wie weit Risikofaktoren existieren, die das Entstehen von Rückenschmerzen begünstigen oder Faktoren wirken, die einen chronischen Verlauf der Rückenerkrankungen fördern.

Hinweise auf bedeutsame genetische Risikofaktoren finden sich nur selten. (Raspe, 2012, Robert-Koch-Institut, 2012)

4.3.1 Ursachen für unspezifische Rückenbeschwerden

Inzwischen wurde eine Reihe möglicher Risikofaktoren identifiziert. (Huber, 2005, Bertelsmann Stiftung, 2004, Pfeifer, 2005,)

Dabei sind Menschen unterer sozialer Schichten³ häufiger von Rückenschmerzen betroffen als Angehörige höherer Schichten.

Des Weiteren werden sowohl physische, als auch psychische und soziale Faktoren als Ursachen für unspezifische Rückenbeschwerden identifiziert. Dabei stehen physische Faktoren stärker in Zusammenhang mit Rückenbeschwerden, wenn die biomechanischen Arbeitsbedingungen ungünstig sind. (z.B. Heben schwerer Lasten, dauerhafte Vibrationen und ergonomisch ungünstige Arbeiten)

Arbeitsbezogene psycho-sozialen Bedingungen werden ebenfalls als Risikofaktoren identifiziert. Hier sind eine geringe Arbeitsplatzzufriedenheit, stereotype Arbeiten und sogenannte Gratifikationskrisen⁴ zu nennen.

Latza, (2000) schreibt hierzu: „Weiterhin steht der Sozialstatus in Zusammenhang mit dem Risiko für Rückenschmerz: Personen mit niedrigem Sozialstatus – gemessen an Bildung, Beruf und Einkommen – berichten im Vergleich zu Personen mit hohem Status sehr viel häufiger von Rückenschmerzen. So ist das Risiko für schwere Rückenschmerzen bei Personen mit Hauptschulabschluss etwa dreimal so hoch im Vergleich zu Personen mit Abitur.

Grundsätzlich besteht wissenschaftlicher Konsens darüber, dass unspezifische Rückenschmerzen sich aus unterschiedlichen, komplexen Risiken ergeben. In einer Untersuchung des Robert-Koch-Instituts mit dem Schwerpunkt Rückenschmerz werden die Faktoren zusammenfassend wie folgt dargestellt.

3: Soziale Schicht gemessen insbesondere an der Bildung, aber auch an der beruflichen Stellung und am Einkommen

4: Als Gratifikationskrise ist ein seelischer und körperlicher Stresszustand zu verstehen, der durch hohen Einsatz des Arbeitenden ohne adäquate Belohnungen (in Form sozialer Anerkennung, besserer Entlohnung, rascherer Aufstiegschance etc.) gekennzeichnet ist.

- „physiologisch-organisch: durch Verlust der Beweglichkeit (Mobilitätsverlust), Funktionseinschränkungen und (bei erzwungener, gewählter oder verordneter Schonung) eine Abnahme der körperlichen Fitness (allgemeine Dekonditionierung),
- kognitiv und emotional: durch eine erhöhte Empfindlichkeit gegenüber körpereigenen Signalen, durch Stimmungsschwankungen sowie katastrophisierende Vorstellungen (z. B. »ich bin ein hoffnungsloser Fall; wenn es so weitergeht, werde ich im Rollstuhl landen; mir ist nicht zu helfen«),
- im Verhalten: durch unangemessenes schmerzbezogenes Verhalten (Passivität, Schonung, Überaktivität, »Durchhalten«),
- sozial: durch Störung der sozialen Beziehungen und Probleme am Arbeitsplatz und im Beruf. Am Rande spielen auch die Situation am Arbeitsmarkt und sozialrechtliche Regelungen des Zugangs zu Arbeitsunfähigkeit, Rehabilitationsleistungen und Erwerbsminderungsrenten eine Rolle“ (Robert-Koch-Institut, 2012).

In gleicherweise resümiert Huber in einem Gutachten die Faktoren und möglichen Ursachen von Rückenschmerz wie folgt: „Im Mittelpunkt des Krankheitsgeschehens steht als Leitsymptom der Rückenschmerz. Diskutiert werden dabei folgenden Faktoren, die für eine Entstehung oder Aufrechterhaltung der Symptome verantwortlich sind: Belastungen und Beanspruchungen am Arbeitsplatz (de Looze et al., 1998). In einer epidemiologischen Studie in Griechenland (N=2000) zeigt sich die hohe Relevanz von sozioökonomischen Faktoren (Stranjalis, 2004) und dem beruflichen Status.

In einer norwegischen Studie wird darauf verwiesen, dass gerade Arbeitnehmer, die ihre Arbeit als belastend empfinden, häufig wegen Rückenschmerzen vorzeitig berentet werden (Hagen et al., 2002). Soziales Umfeld (Takeyashi, 2003), soziale Partizipation und subjektive Lebensqualität sind sowohl Prädiktoren als auch nachgeordnete Symptome von Rückenschmerzen. Persönlichkeitsspezifische Faktoren scheinen eine besondere Rolle bei der gesundheitsökonomisch bedeutsamen Differenzierung von akuten und chronischen Rückenschmerzen zu spielen (Pincus et al., 2002)“ (Huber, 2005 , S. 61).

4.3.2 Kraftdefizite als Konsequenz von Rückenbeschwerden

Sonntag (2014) fasst zusammen: „Veränderungen gegenüber jüngeren Erwachsenen zeigen sich aufgrund vielfältiger epidemiologischer, medizinischer, gerontologischer oder neurowissenschaftlicher Studien: Im physiologischen Bereich einer Abnahme der Muskelkraft und Sauerstoffaufnahme (vgl. Kenny, Yardley, Martineau & Jay, 2008). In Messreihen an Männern und Frauen zeigen Voorbij und Steenbekkers (2001) wie sich Körperkräfte über das Alter abschwächen, so z. B. Dreh- und Druckkraft der rechten und linken Hand. Biomechanische Analysen von Ganzkörperkräften belegen altersbedingte Reduktionen beim Heben und Tragen von Lasten. In einer arbeitswissenschaftlichen Studie berichteten Landau et al. (2007), dass arbeitsbedingte Körperhaltungen (wie Überkopfarbeit, kniende, gebückte, verdrehte, liegende Körperhaltungen, stehen auf Podesten usw.) im Alter (55+) die körperliche Gesundheit und Leistungsfähigkeit teilweise erheblich beeinträchtigen“ (Sonntag, 2014).

Nach wie vor ist die zeitliche Reihenfolge im Kontext Rückenschmerz und Kraftdefizite der rumpfstabilisierenden Muskulatur unklar. Die Frage bleibt demnach, ob Rückenschmerzen vermehrt auftreten, weil die stabilisierende Wirkung der Muskulatur reduziert ist, oder wird vielmehr die Muskulatur aufgrund der Rückenschmerzen und der damit häufig verbundenen Inaktivität reduziert?

Mittlerweile ist die Tatsache, dass Menschen mit Rückenbeschwerden eine reduzierte Kraftfähigkeit der Rumpfstabilisatoren aufweisen, wissenschaftlich belegt. Huber fasst die Ergebnisse unterschiedlicher Studien zum Thema Kraftdefizite und Rückenschmerzen kritisch zusammen (Huber, 2005). Mangelhaft sind nach wie vor die eingesetzten Messmethoden zur Ermittlung der Kraft. Denn diese sind weder standardisiert noch eindeutig vergleichbar. Hier werden zum Teil isometrische Messverfahren und dynamische Messverfahren genutzt, die unter Umständen einen prä/post Vergleich ermöglichen, aber ein Vergleich der Studien untereinander in Frage stellt.

„Insgesamt liegen zahlreiche Befunde vor, die eine entscheidende Rolle der defizitären muskulären Absicherung der Wirbelsäule bei der Entstehung von Rückenschmerzen belegen. Bei den vorliegenden Studien handelt es sich in der Regel um Querschnittsanalysen. Solche einmaligen Erfassungen können zwar keine kausalen Zusammen-

hänge belegen, jedoch kann davon ausgegangen werden, dass Kraftdefizite bei vielen Rückenschmerzpatienten den zentralen Auslösemechanismus darstellen und bei allen Rückenschmerzpatienten als Symptom zur Aufrechterhaltung der Probleme beitragen“ (Huber, 2005, S. 65).

4.4 Evidenzbasierte Programme zur Reduzierung von Rückenbeschwerden

Die vorliegenden internationalen systematischen Übersichtsarbeiten zeigen eine starke Evidenz für die Wirksamkeit multimodaler und interdisziplinärer Behandlungsprogramme zur der Therapie chronischer Rückenschmerzen. In einer Reihe von nationalen Interventionsstudien wurden positive Effekte bei der Behandlung chronisch nicht spezifischer Rückenschmerzen festgestellt (Hildebrandt, et al. 2003; Möller, et al. 2006; Denner, 1997; Casser, et al. 1999; Schöps et al. 2000; Kolip et al. 2001).

Körperliche Konditionierungsprogramme, die arbeitsbezogen und auf die Verbesserung des körperlichen Funktionszustandes ausgerichtet sind, und einen kognitiv-behavioralen Ansatz verfolgen, sind wirksamer in der Reduktion von Arbeitsunfähigkeitstagen aufgrund chronisch beeinträchtigender Rückenschmerzen als einfache ärztliche Behandlung. Diese Programme sollten direkt am Arbeitsplatz durchgeführt oder in Kooperation mit dem Arbeitgeber sowie durch einen Bewegungstherapeuten oder ein interdisziplinäres Team betreut werden. (Schonstein et al. 2003)

Van Tulder folgert daher, dass Bewegungstherapien in der Therapie chronischer Rückenschmerzen wirksamer ist, als einfache ärztliche Behandlung. Die Wirksamkeit oder Unwirksamkeit von Bewegungstherapie im Vergleich zu einer inaktiven Behandlungsform ist indes nicht eindeutig belegt. Ebenso ist es weiterhin unklar, ob spezifische Übungsformen (z.B. Flexions-, Extensions-, Kräftigungsübung) wirksamer sind, als andere allgemeine Übungen (Tulder van, et al., 2003). Van Tulder empfiehlt, das zukünftige randomisierte kontrollierte Untersuchungen die Effektivität unterschiedlicher Formen von Bewegungstherapie als Teil eines aktiven Rehabilitationsprogramms untersuchen sollten.

Bewegungsbezogene Interventionen, die direkt durch eine/n Therapeuten/in begleitet werden und ein individuell erstelltes Übungsprogramm bestehend aus Beweglichkeits- und Kräftigungsübungen beinhalten, können Schmerz und körperlichen Funktionszustand bei chronischen nichtspezifischen Rückenschmerzen verbessern. Darüber hinaus sollten Strategien zur Erhöhung der Bindung an körperliche Übungsformen abgeleitet werden (Hayden, et al., 2005).

Die Entscheidungsfindung für die individuelle Versorgung von Patienten mit Rückenschmerzen sollte sich dabei an der gegenwärtig besten verfügbaren Evidenz orientieren. Vor diesem Hintergrund fasst van Tulder anhand systematischer Reviews, die im Rahmen der „Cochrane Back Review Group“ erstellt wurden, die beste verfügbare Evidenz zur Wirksamkeit nicht-invasiver Behandlungsmodalitäten für Rückenschmerzen zusammen. Im Hinblick auf die Behandlung chronischer Rückenschmerzen erwiesen sich verschiedene Interventionsformen wie Rückenschulen, progressive Relaxation, kognitiv-respondente Behandlung, Bewegungstherapie und intensive multidisziplinäre Behandlung (< 100h) zur kurzfristigen Schmerzreduktion als wirksam (Tulder van, et al., 2006).

Viele Untersuchungen weisen jedoch methodische Schwächen auf, die Effekte werden mit einer Placebo-Intervention, keiner Behandlung oder Wartekontrollgruppen verglichen und die berichteten Effektgrößen sind klein. Zukünftige Untersuchungen sollten sich daher am aktuellen Qualitätsstandard orientieren und adäquate Stichprobengrößen berücksichtigen. (Tulder van, et al. 2006).

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass Programme wirksam sind, wenn sie:

- mit einer hohen Intensität durchgeführt werden, individuellen Bedürfnissen entsprechen und multiprofessionell ausgerichtet sind
- auf den Abbau von Bewegungsangst, der Vermittlung von Bewegungskompetenz abzielen, sowie eine positive Bewegungserfahrung und eine körperliche Konditionierung berücksichtigen
- kognitiv-behaviorale und edukative Interventionsbausteine sowie Techniken zur Stressreduktion mit dem Ziel, der Bewältigung von Schmerzen beinhalten

Insgesamt ist festzustellen, dass es nach wie vor an randomisierten kontrollierten Studien fehlt, welche die Effektivität von Interventionsprogrammen zur Behandlung chronischer Rückenschmerzen belegen. So fehlen in den wissenschaftlichen Studien häufig Kontrollgruppen, die die Wirksamkeit interdisziplinärer Rehabilitation bei chronischen Rückenschmerzen stärker untermauern.

Untersuchungen zur präventiven Wirkung von Maßnahmen zur Vermeidung von Rückenbeschwerden sind wenig zu finden, da sich in den Studien meist Teilnehmer befinden, die bereits Rückenschmerzepisoden durchlebt haben. Rückschlüsse für die Prävention werden so oftmals aus den therapeutisch indizierten Maßnahmen abgeleitet.

4.5 Leitlinien zur Behandlung von Rückenschmerzen

Die Nationale Versorgungsleitlinie Kreuzschmerz wurde zwischen August 2006 und November 2010 erarbeitet und stellt im Wesentlichen die medizinischen Behandlungskonzepte in den Mittelpunkt.

(<http://www.kreuzschmerz.versorgungsleitlinien.de>)

Als grundsätzliche Eckpunkte der Therapie des nichtspezifischen Kreuzschmerzes stehen dabei im Vordergrund:

- Die schnelle Aktivierung des Betroffenen und mögliche Vermeidung einer Chronifizierung
- Einsatz multimodaler/ interdisziplinärer Behandlungspläne
- Orientierung an den Schmerzen und dem aktuellen Funktionsstatus
- Medikamentöse Therapie nur unterstützend

Hinsichtlich der Bewegung und Bewegungstherapie wird darauf verwiesen, dass die Patienten zur Beibehaltung der körperlichen Aktivitäten aufgefordert werden sollen. Bewegungstherapie sollte möglichst vom behandelnden Arzt verordnet werden. Ziel dabei sollte sein, Funktionsstörungen abzubauen, die Beweglichkeit, Koordination, Kraft und Ausdauer zu verbessern, ökonomische Bewegungsabläufe zu erlernen und die Belastbarkeit kontinuierlich wieder zu steigern.

Zur Prävention des nichtspezifischen Kreuzschmerzes werden körperliche Bewegung und Aktivität, edukative Elemente, wie Schulungen und Informationen sowie ergonomische Verbesserung der Arbeitsplatzsituation favorisiert.

4.6 Zwischenfazit Kapitel 4

Schlussfolgernd aus den bisher genannten Erkenntnissen lassen sich grundsätzliche, für die Prävention oder zur Reduzierung von Rückenerkrankungen erfolgversprechende Grundsätze ableiten.

Es bleibt unbestritten, dass präventive Initiativen zukünftig von enormer Bedeutung sein werden, um einem weiteren Anstieg der Rückenbeschwerden an sich und den dadurch verursachten Arbeitsunfähigkeitstagen entgegenzuwirken. Dieser Bedarf wird durch die demografische Entwicklung im Allgemeinen und die dadurch bedingten Veränderungen in der Arbeitswelt im Speziellen unterstrichen.

Um die Partizipation und Allokation an den initiierten Maßnahmen zu erhöhen, bietet sich das Setting Unternehmen an. Bedingung ist hier jedoch eine stärkere Fokussierung auf aufsuchende Maßnahmen, die direkt am Arbeitsplatz stattfinden.

Maßnahmen, die sich an evidenzbasierten Wirkungsmechanismen orientieren, sind populärem Aktionismus vorzuziehen – das heißt multidimensionale Ansätze, die die Selbstwirksamkeit der Teilnehmer fördern und einen Mindestanspruch an Intensität der Maßnahmen erfüllen, sind zu bevorzugen.

Schlussfolgerungen:

1. Arbeitsunfähigkeitstage auf Grund von Rückenbeschwerden werden weiterhin einen hohen Anteil am Krankheitsgeschehen und vor allem der 45- bis 65-Jährigen haben.
2. Multimodale-interdisziplinäre Ansätze haben nach heutigem Stand der wissenschaftlichen Evidenz die größten Effekte.
3. Hohe Intensitäten sind eine unabdingbare Voraussetzung für erfolgreiche Maßnahmen.

4.7 Zusammenfassung Kapitel 2 – 4**4.7.1 Notwendigkeit präventiv wirksamer Programme**

Die demografischen Veränderungen haben gravierende Auswirkungen auf unsere gesellschaftliche Situation: Immer weniger Menschen werden zur finanziellen Absicherung in den Sozialsystemen beitragen. Dies erfordert eine Restrukturierung der Finanzierungskonzepte für die Systeme in der Renten-, Kranken- und Pflegeversicherung. Die Altersverschiebung der Erwerbstätigen in Deutschland führt dazu, dass ein großer Teil der wirtschaftlichen Produktivität von Menschen zwischen 50 und 65 Jahren geleistet werden muss. Nach den bis dato gewonnenen Erkenntnissen ist dies ein Altersbereich, der zu einem hohen Prozentsatz am Arbeitsunfähigkeitsgeschehen beteiligt ist. Aus diesen Gründen sind erfolgreiche und wirkungsvolle Konzepte zur Prävention von Rückenbeschwerden zwingend erforderlich.

4.7.2 Chancen einer zielorientierten Allokation im Setting Unternehmen

Bereits 2010 haben die Spitzenverbände der gesetzlichen Krankenkassen erkannt, dass die Angebote zur individuellen Prävention nur geringe positive Effekte erzielen. Dies liegt zum großen Teil an der Fehlallokation. An den von den Krankenkassen finanziell geförderten Programmen beteiligen sich zum einem überwiegend Frauen und vor allem Menschen mit einer positiven Gesundheitseinstellung. Nur etwa zehn Prozent der Männer nehmen diese Angebote überhaupt wahr.

Dies führte unter anderen zu einer veränderten Strategie und somit zu einer stärkeren Orientierung auf Setting-bezogene Konzepte im Rahmen der Prävention. Der Gesetzgeber hat hier den präventiven Auftrag der Krankenkassen präzisiert und Maßnahmen der betrieblichen Gesundheitsförderung und des betrieblichen Gesundheitsmanagements eine wesentliche Bedeutung innerhalb der Aktivitäten der Krankenkassen zugeordnet. Menschen verbringen einen großen Teil der Lebenszeit im Unternehmen am Arbeitsplatz. Gesundheitsfördernde Arbeitswelten und ein gezielte Ansprache der Mitarbeiter zur Teilnahme an präventiven Angeboten eröffnen hier Chancen für wirkungsvolle Interventionen.

Bisherige Aktivitäten erbrachten jedoch nicht den entscheidenden Durchbruch, da die Allokation weit unter einer Wirksamkeitsschwelle zurück geblieben ist. Wenn die Angebote auf Basis einer freiwilligen Teilnahme (häufig standardisierte Kursangebote) nur von maximal fünf bis zehn Prozent der Belegschaft in Anspruch genommen werden, können keine wirkungsvolle Resultate und Effekte erzielt werden.

Daher ist ein neues konzeptionelles und methodisches Herangehen im Rahmen betrieblicher Gesundheitsmaßnahmen erforderlich. Erfolgversprechend sind beispielsweise Projekte, die Arbeitsplatz aufsuchend oder begleitend sind, niedrige Nutzerbarrieren aufweisen und dennoch auf evidenzbasierende Grundlagen zurückgreifen. In einzelnen Projekten mit einer aufsuchenden Methodik wurden bereits positive Erfahrungen nachgewiesen. In einer langjährigen Evaluation von Projekten mit aufsuchenden, gerätegestützten Training konnte unter Betreuung von Prof. Huber Wirkmechanismen einer zielgerichteten Allokation auf der Basis geringer und geringster Nutzerbarrieren im betrieblichen Umfeld nachgewiesen werden (Eckert, K. 2003); Kohn, C. 2005; Väth, R. 2005; Huber & Stroheker, 2005).

4.7.3 Krafttraining zur Reduzierung von Rückenbeschwerden

Neue Wege zur Reduzierung von Rückenbeschwerden und Rückenerkrankungen orientieren sich an multimodalen Konzepten. Demzufolge sind Konzepte, die eine reine Konditionierung verfolgen, langfristig nicht erfolgsversprechend. Die Wirksamkeit von Krafttraining zur Stabilisierung der Rumpfmuskulatur ist mehrfach wissenschaftlich belegt und kann somit im Kern der Maßnahmen zur Vorbeugung und Reduzierung von Rückenbeschwerden genutzt werden. Begleitend werden weitere Inhalte, die sich grundlegend an der Konzeption Rückengesundheit orientieren, wichtige Bestandteile der Programme sein (Pfeifer, 2007).

Hierzu zählen insbesondere:

- Förderung der physischen Gesundheitsressourcen
- Förderung der psychischen Gesundheitsressourcen
- Bewältigung von Beschwerden und Missbefinden
- Bindung an körperliche Aktivität
- Verbesserung der Bewegungsverhältnisse

Für die Realisierung erfolgsversprechender Interventionsmaßnahmen ist die Berücksichtigung der genannten Bedingungen ein wichtiger Qualitätsfaktor. Im multimodalen Ansatz, der auf der Basis einer systematischen Bedarfserhebung aufbaut und ein zielgruppenorientiertes Vorgehen in den Mittelpunkt stellt, liegen Perspektiven und Chancen erfolgsversprechender Interventionskonzepte.

5. Projektidee - Projektziele - Projektkonzeption

5.1 Projektziel

Das Ziel des Projektes aus Sicht der Verantwortlichen lag in der Erprobung eines gerätegestützten arbeitsplatznahen Rückentrainings. Dabei sollten die Machbarkeit, die Akzeptanz und die Auswirkungen auf die Rückenbeschwerden und die rücken-schmerzbedingten Arbeitsunfähigkeitstage der Mitarbeiter überprüft werden.

5.2 Das Unternehmen

Das Unternehmen ist Weltmarktführer in der Entwicklung und Herstellung spezifischer Maschinen. Am Standort in der Metropolregion Rhein Neckar arbeiteten im Jahr 2008 zirka 6500 Mitarbeiter in der Produktion. Die typischen Tätigkeiten sind analog den Anforderungen branchenüblicher Metallberufe einzuordnen. In der Mehrzahl werden Männer mit einer Facharbeiterqualifikation in der Produktion beschäftigt. Die Mitarbeiter arbeiten hauptsächlich in einem Zweischichtsystem. (Frühschicht von 6:00 – 14:30 Uhr/ Spätschicht 14:00 – 21:30 Uhr) In einem sehr geringen Maße arbeiten Mitarbeiter in einem Dreischichtsystem. Die Nachschicht beginnt 22:00 Uhr und endet am nächsten Morgen 6:00 Uhr. Die jeweiligen Pausenzeiten sind für die einzelnen Mitarbeiterbereiche definiert und im Produktionsprozess festgelegt: Frühstückspause 15 Minuten zwischen 9:00 und 10:00 Uhr, Mittagspause 30 Minuten zwischen 11:45 und 13:00 Uhr, Pause in der Spätschicht zwischen 16:00 und 17:30 Uhr.

Der Anteil der Männer in der Produktion liegt bei über 96 Prozent. Frauen arbeiten vorwiegend in der Arbeitsvorbereitung, Organisation oder der Verwaltung. In der Produktion ist ein äußerst geringer Anteil von Frauen tätig. Aus Gründen des Datenschutzes werden geschlechtsspezifische Details nicht dargestellt. Die einzelnen Aufgaben in der Produktionsvorbereitung und Produktion werden in Teamarbeitsgruppen an Stationen mit bis zu sechs bis acht Mitarbeitern realisiert. Teilweise erfolgt die Produktion an Transportbändern. Dies ist jedoch nicht im Sinne einer klassischen Bandarbeit zu ver-

stehen. Die Arbeit der Mitarbeiter an den einzelnen Bandstationen findet in kleinen Gruppen statt. Es besteht keine hundertprozentige räumliche und zeitliche Bindung der Mitarbeiter an die konkrete Produktionsstation.

Die medizinische Betreuung und die inhaltliche Verantwortung für den Bereich der betrieblichen Gesundheitsförderung bzw. des betrieblichen Gesundheitsmanagements liegen beim werksärztlichen Dienst. Die Leitung obliegt einem Facharzt für Arbeitsmedizin. Das gesamte Team des werksärztlichen Dienstes (u.a. Ärzte, Rettungssanitäter, Krankenschwestern) ist im Unternehmen fest angestellt.

5.2.1 Arbeitsunfähigkeitsdaten des Unternehmens 2008

Aus den internen Arbeitsunfähigkeitsanalysen (unveröffentlichte Berichte des werksärztlichen Dienstes), bestehend aus internen Statistiken der Personalabteilung, den Statistiken des werksärztlichen Dienstes, den Gesundheitsberichterstattungen der gesetzlichen Krankenkassen und den branchenbezogenen Daten des Fehlzeitenreport 2009 (Badura, 2009) geht hervor, dass der Krankenstand im Durchschnitt der Arbeitsunfähigkeitstage der Branche von fünf Prozent im Jahr 2008 liegt. Das entspricht durchschnittlich 16,1 Arbeitsunfähigkeitstagen je Mitarbeiter.

Die Muskel- und Skeletterkrankungen (MSKE) und insbesondere die Rückenerkrankungen spielen hier mit einem Anteil von mehr 28 Prozent der Arbeitsunfähigkeitstage eine übergeordnete Rolle. Für das Unternehmen bedeutet dies, dass für 2008 etwa 104 000 Arbeitsunfähigkeitstage angefallen sind. Davon waren etwa 28 Prozent und somit 29 660 Tage den Erkrankungen im Muskel- / Skelett-Bereich zuzuordnen. Erkrankungen des Rückens (ICD M40-M54) sind mit 10,8 Prozent der Fälle und 13,1 Prozent der Arbeitsunfähigkeitstage beteiligt. Dies ergibt bei 6500 Mitarbeitern etwa 13 624 Arbeitsunfähigkeitstage im Unternehmen.

Diese Zahlen sind Hochrechnungen und Schätzungen, da die einzelnen Gesundheitsberichte der Krankenkassen nicht unmittelbar vergleichbar sind und unterschiedliche

Versichertengruppen zuzuordnen sind. Mit rund 4000 Mitarbeitern, die in den Analysen von drei großen Krankenkassen erfasst wurden, können große Teile der Belegschaft statistisch ausgewertet werden.

Ein Manko der betrieblichen Gesundheitsberichte der gesetzlichen Krankenversicherungen bildet nach wie vor die unterschiedliche Methodik und Darstellung der einzelnen Ergebnisse der Krankenkassen sowie durch die Unterschiede bei der Klassifikation der Erkrankungen nach dem ICD-Schlüssel durch die Ärzteschaft. Hinzu kommt, dass mehr als die Hälfte der Erkrankungsfälle und Erkrankungstage unter dem Begriff „sonstige Erkrankungen“ subsumiert werden. Des Weiteren sind Analysen einzelner Arbeitsbereiche innerhalb einer Firma sehr aufwendig und nur realisierbar, wenn eine ausreichende Quantität der Versicherten (mehr als 51 Personen einer Krankenkasse) in den Arbeitsbereichen beschäftigt ist und die Datenschutzrichtlinien (hier sind Einzelanalysen nach der Sozialversicherungsnummer der Mitarbeiter notwendig) eingehalten werden können.

5.2.2 Altersdurchschnitt

Der Altersdurchschnitt der männlichen Mitarbeiter im Unternehmen lag 2008 bei 41,7 Jahren. Die durchschnittliche Zugehörigkeit der Mitarbeiter zum Unternehmen lag bei etwa 13 Jahren.

5.3 Definition der Zielgruppen für ein mobiles Rückenprojekt

Für die Pilotphase für ein mobiles gerätegestütztes Rückentraining wurde eine Produktionshalle mit insgesamt rund 1000 Mitarbeitern ausgewählt. Aus den hier vorhandenen verschiedenen Arbeitsgruppen wurden typische Arbeitsbereiche mit zirka 440 Mitarbeitern ausgewählt. Die Mitarbeiter sind produzierend tätig und arbeiten zu 60 Prozent ausschließlich in der Tagesschicht, etwa 40 Prozent der Mitarbeiter arbeiten im Zweischichtsystem.

5.4 Methodische Anpassung des DAVID-Rückenkonzeptes an die betrieblichen Belange

Eine Intervention im Rahmen der laufenden Produktionsprozesse kann nur langfristig produktionsbegleitend initiiert werden, wenn die Bedingungen der Intervention die Produktionsabläufe berücksichtigen. Im Wesentlichen sind dies die jeweils notwendigen Zeitbudgets, die zeitliche Verfügbarkeit der Mitarbeiter sowie die organisatorischen Rahmenbedingungen.

5.4.1 DAVID-Wirbelsäulenkonzept

Das DAVID-Wirbelsäulenkonzept ist eine Entwicklung unterschiedlicher Gerätetypen zur gezielten Entwicklung und Verbesserung der Krafftleistungen der rumpfstabilisierenden Muskelgruppen. Dabei werden durch das Training in den Geräten die möglichen Bewegungsebenen der Rumpfmuskulatur abgebildet: Extension, Flexion, laterale Flexion rechts/links und die Rotation rechts/links.

Bei der Gerätekonstruktion wurde besonderer Wert auf eine biomechanische Optimierung des Trainings gelegt. Die Anpassung des Gerätes an die konstitutionellen Voraussetzungen des Trainierenden durch unterschiedliche Einstellungsoptionen wie Sitzhöhe und diverse Polsterpositionen ist eine wichtige Voraussetzung, um die biomechanischen Bedingungen der Bewegungsamplituden und der Kraft-/Lastverhältnisse optimal anzupassen. Des Weiteren wurde mit Hilfe des patentierten Hip-Lock-Systems die weitgehende Isolierung der angesprochenen Muskelgruppen in den jeweiligen Bewegungsrichtungen ermöglicht. Durch das System kann der Einsatz synchron bzw. unterstützend arbeitender Muskelgruppen reduziert werden, so dass eine tatsächliche Kraftmessung und Trainierbarkeit der gewünschten Muskelgruppen realisiert werden kann.

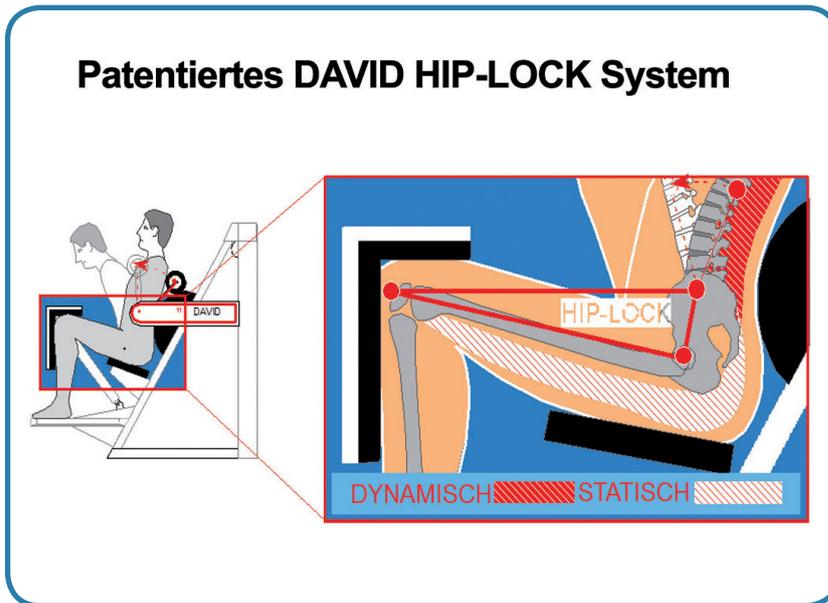


Abb. 15: Patentiertes Hip-Lock-System
(DAVID-Schulungsunterlagen – nicht veröffentlicht)

Diese Systematik wurde mehrfach durch EMG-Messungen überprüft und bestätigt (Denner, 1999). So sind in der Flexion der M. rectus femoris, der M. biceps femoris sowie der M. erector spinae weitgehend nicht aktiviert.

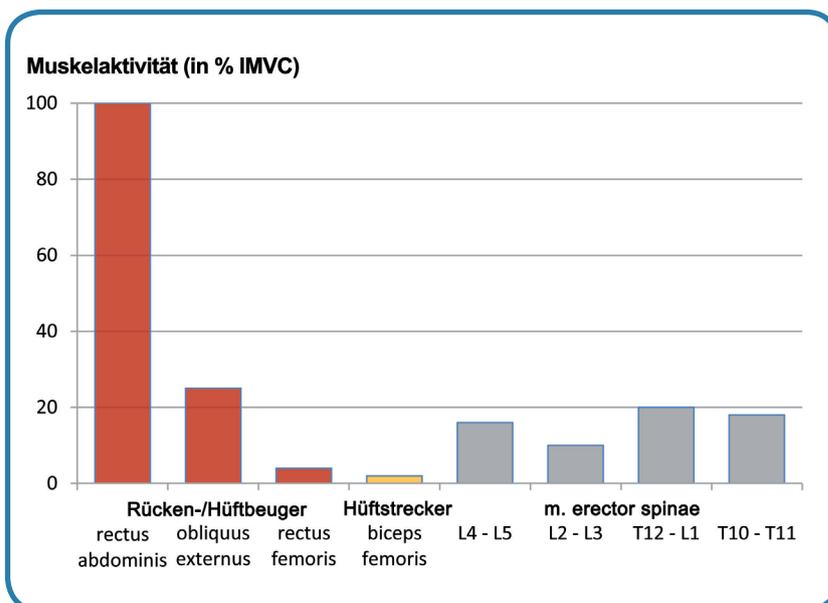


Abb. 16: EMG-Aktivierung DAVID 130 lumbar flexion. Isometrischer Test in 0° (DAVID-Schulungsunterlagen – nicht veröffentlicht)

In der Extension sind der M. rectus abdominus, der M. rectus femoris, der M. biceps femoris und der M. gluteus maximus weitgehend nicht aktiviert.

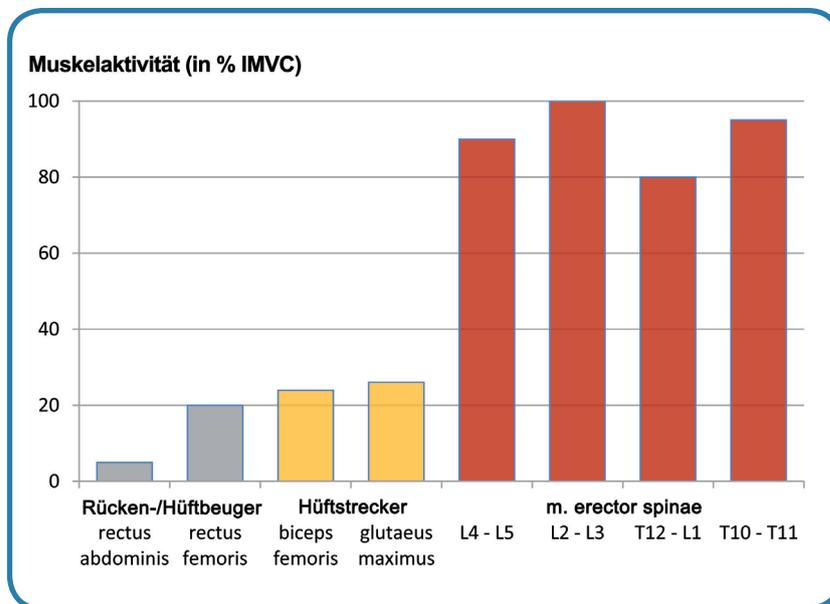


Abb. 17: EMG-Aktivierungsprofil DAVID 110 thoracic extension, isometrischer Test 30° (DAVID-Schulungsunterlagen – nicht veröffentlicht)

Aufbauend auf einer großen Anzahl von Referenzdaten der Eingangs-/ Zwischen- und Endmessungen und den Erfahrungen in der Trainingsmethodik wurde eine weitgehend standardisierte Vorgehensweise entwickelt (Denner, 1999). Dabei werden auf der Basis der Eingangsanalyse die individuellen Ergebnisse mit den Referenzdaten einer rückengesunden Stichprobe ($n > 8500$) verglichen. Abweichungen in den einzelnen Bewegungsrichtungen und Disproportionen im Rechts/Links-Verhältnis werden analysiert und in der Folge trainingsmethodisch berücksichtigt.

Das standardisierte Trainingsprogramm zur Prävention und Therapie bzw. zur Vorbeugung oder Reduzierung von Rückenbeschwerden folgt einer festgelegten Trainingsmethodik über 12 Wochen bei zwei Trainingseinheiten je Woche. Das Gesamtprogramm bestehend aus funktionsgymnastischen Übungen, dem Gerätetraining und Entspannungsübungen und zielt auf eine Harmonisierung und deutliche Kraftentwicklung der rumpfstabilisierenden Muskelgruppen ab. Dabei sind Trainingselemente der Eigenaktivierung und der Befähigung zum selbstständigen Training wichtige Programmbestandteile.

5.4.2 Geräteauswahl für den Einsatz im Unternehmen

Im produktionsbegleitenden Ansatz sind die zeitlichen Ressourcen für ein Training während der Arbeitszeit eingeschränkt. Hier stehen in der Regel maximal zwei Trainingseinheiten á zehn Minuten zur Verfügung. Unter Berücksichtigung der wissenschaftlichen und trainingsmethodischen Erkenntnisse wurde der Rumpfextension und der Rumpfflexion eine entscheidende Bedeutung zugeordnet. Hierbei haben sowohl die gemessenen Kraftleistungen im Bereich der Extension und Flexion, als auch das gemessene Kraftverhältnis der beiden Muskelgruppen eine trainingsmethodische Konsequenz. Aufbauend auf den Erfahrungen der Studien im Projekt Kraftwerk (Huber & Stroheker, 2005) – hier wurden lediglich die Extensoren trainiert – wurde das Training konzeptionell erweitert. Neben den Messungen der Kraftleistungen und dem Training der Extensoren, wurden die Messungen und das Training der Flexoren einbezogen.

Eigene Messungen (n>2000 Teilnehmer im gerätegestützten Trainingsprogrammen) haben bestätigt, dass die Abweichungen von den empfohlenen Referenzwerten großen individuellen Schwankungen unterliegen. Eine eindeutige Zuordnung der Beschwerdepromblematik auf eine zu schwach ausgeprägte Bauch- oder Rückenmuskulatur war nicht möglich.

In einer Expertise zum Einsatz eines gerätegestütztem Trainings in der Therapie betonte Huber (2005, S. 64):

Eine aufwendige prospektive Studie über den Zeitraum von fünf Jahren von Lee et al. (1999) konnte belegen, dass aus einer asymptomatischen Stichprobe innerhalb von fünf Jahren vor allem diejenigen Rückenschmerzen entwickeln, die insgesamt niedrigere Kraftwerte im Rückenbereich zeigen und die ein ungünstiges Verhältnis von Flexion zu Extension im Rückenbereich aufwiesen“.

Für einen erfolgreichen Trainingsprozess liegen demzufolge die Schwerpunkte zum einem im Erreichen vorliegender persönlicher Referenzwerte zur optimalen Kraftleistung der Teilnehmer und in der Optimierung des Kraftverhältnisses in den beiden Bewegungsrichtungen.

Mit der DAVID Rehab Spine 2100 konnte ein Trainingsgerät eingesetzt werden, das zum einen die messtechnologischen Voraussetzungen erfüllt und zum anderen die Trainingsmöglichkeiten sehr kompakt und effizient ermöglicht. Mit einer einfachen Umschaltfunktion kann die Bewegungsrichtung verändert werden. Ein Vorteil dabei ist, dass die biomechanischen Einstellungen beibehalten werden können und der Teilnehmer ohne Positionswechsel beide Bewegungsrichtungen trainieren kann.

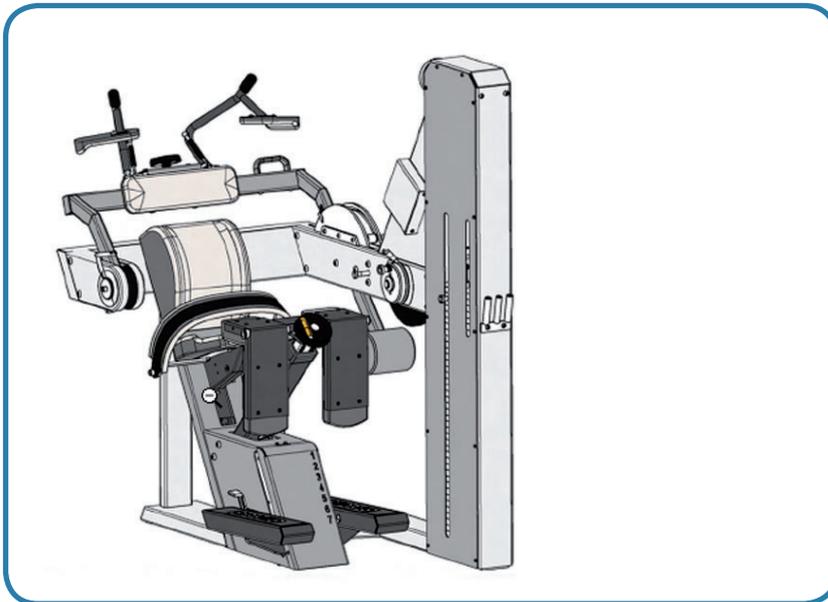


Abb. 18: DAVID REHAB 2100 SPINE (DAVID-Schulungsunterlagen – nicht veröffentlicht)

Die Vorteile einer solch kompakten Trainingssituation sind beispielsweise die Vertraulichkeit der Trainingssituation (s. Kap. 5.4.3) und der Schutz der Persönlichkeitsrechte, die im Kontext des betrieblichen Umfelds eine wichtige Bedeutung haben. Mitarbeiter wollen Ihre Daten geschützt wissen und selbst entscheiden inwieweit Trainingsergebnisse und Fortschritte mit Kollegen ausgetauscht werden. Dies ist mit dem Einsatz des Mess- und Trainingssystems gewährleistet.

5.4.3 Die Trainingsstation

Die Trainingsstation – hier gibt es von Unternehmen zu Unternehmen individuelle Lösungsvarianten – sollte zentral stationiert und mit kurzen Wegen für die Mitarbeiter erreichbar sein. Im Unternehmen wurde eine fahrbare Kabine konstruiert, die ausreichenden Platz zum Trainieren ermöglicht und dennoch an unterschiedlichen Standorten einsetzbar ist.

5.4.4 Systematik und Trainingsmethodik

Die Trainingssystematik und Trainingsmethodik folgt den klassischen Modellen des Reizanpassungssystems und den wissenschaftlichen Grundlagen der allgemeinen Trainingslehre und der Leistungsentwicklung. Dies erfordert eine korrekte Steuerung der Intensitäten (Wiederholungszahlen, Gewichtsanpassung) in den einzelnen Trainingsphasen und eine korrekte, d.h. möglichst vollständige Trainingsteilnahme. Erkenntnisse von Huber (2005) und Denner (1998) bestätigen, dass die optimale Trainingshäufigkeit bei 16 bis 24 Trainingseinheiten liegt. Daraus ergibt sich eine Laufzeit für eine Trainingsphase von zirka 12 bis 14 Wochen. Diese Laufzeit ist festzulegen, da es im Produktionsalltag und im Jahresablauf jederzeit zu kurzfristigen Trainingsunterbrechungen kommen kann. Bekannte und bereits zu Beginn des Projektes feststehende Unterbrechungen von mehr als 14 Tagen (Urlaub, Dienstreisen) schließen eine erfolgreiche Teilnahme von vornherein aus.

Nichtsdestotrotz sollten die Teilnehmer unter Berücksichtigung einer langfristigen Beteiligung an präventiven Programmen nicht vom Projekt ausgeschlossen werden. Es ergeben sich zum Teil Optionen, durch eine Trainingsverdichtung mit drei Trainingseinheiten pro Woche dennoch akzeptable Ergebnisse und Leistungsfortschritte zu erzielen. Das gesamte Trainingssystem untergliedert sich in unterschiedliche Phasen, die nachfolgend beschrieben werden.

5.4.4.1 Informationsphase

Die Projektvorbereitung startet mit einer Informationsphase. Hier werden erste Informationstermine und organisatorische Aufgaben mit den Führungskräften beteiligter Abteilungen besprochen und im Detail geplant.

Eine umfassende und zielgruppenspezifische Information, welche die Anforderungen, Bedingungen und den Nutzen für die Beteiligten erläutert, ist für den Projekterfolg und für eine hohe Beteiligung Voraussetzung. Die Führungskräfte und Meister der Abteilungen werden im Rahmen von Teambesprechungen direkt von den Rücken-Mobil-Trainern informiert. Die Mitarbeiter werden in kleinen Gruppen direkt vor Ort am Arbeitsplatz oder in kurzen Informationstreffen am Trainingsstandort informiert. In der Informationsphase erhalten die Teilnehmer bereits Unterlagen zum Projekt, die eine Anmeldung und oder sofortige Terminvereinbarung zum Eingangstest ermöglichen.

5.4.4.2 Eingangsanalyse

Das Programm erfordert eine ausführliche Eingangsanalyse der Teilnehmer. Dies ist eine Voraussetzung um absolute und relative Kontraindikationen abzuklären, die aktuelle gesundheitliche Situation des Teilnehmers und die aktuelle Leistungsfähigkeit in Bezug zu den individualisierten Referenzdaten feststellen zu können.

Bestandteile der Eingangsanalyse:

- Eingangsfragebogen
- Gespräch zur Gesundheitsanamnese
- Positionierung und biomechanische Anpassung im Trainingsgerät
- Messung der isometrischen Kraftleistungen
- Interpretation der Daten und Auswertungsgespräch mit den Teilnehmern

Ziel der Eingangsanalyse ist es, relative und absolute Kontraindikationen für eine Trainingsteilnahme zu identifizieren und einschätzen zu können.

Obwohl alle Teilnehmer in der Regel arbeitsfähig und somit gesund sein sollten, leidet eine Vielzahl der Beschäftigten bereits unter Rückenschmerzen oder Rückenproblemen (Kapitel 6.2).

In diesem Fall ist die individuelle Ursache für die Rückenbeschwerden abzufragen. Dabei lassen die Trainingssysteme – da therapeutisch erprobt – ein Training unter einer differenzierten Beschwerdesituation zu. Bedingung dafür ist, relative Kontraindikationen (Yellow Flags) und absolute Kontraindikationen (Red Flags) auszuschließen.

| |
|--|
| latente unspezifische Rückenbeschwerden |
| eingestellte Hypertonie |
| belastungsstabile KHK |
| Bandscheibenvorfälle und Protrusionen ohne akute Beschwerden und ohne Operationsindikation |

Abb. 19: Beispiele für relative Kontraindikationen (nach Denner, 1999)

| |
|--|
| akute Rückenbeschwerden |
| belastungsinstabile KHK |
| akute Bandscheibenvorfälle und Protrusionen mit akute Beschwerden und neurologische Ausstrahlungen |
| frische Operationen in den letzten sechs Monaten z.B. im Bauchbereich |

Abb. 20: Beispiele für absolute Kontraindikationen (Denner, 1999)

In Fällen der relativen Kontraindikationen wird das weitere Vorgehen zwischen Trainer und Teilnehmer abgestimmt. In der Regel wird die Messung der isometrischen Maximalkraft zu einem späteren Zeitpunkt durchgeführt. In der dazwischen liegenden Betreuungsphase lernt der Trainer den Teilnehmer besser kennen und kann die Problematik sicherer einschätzen. Auch hier ergibt sich die Option für den Teilnehmer, mit den Ärzten im werksärztlichen Dienst oder auf Wunsch mit dem behandelnden Orthopäden bzw. Hausarzt medizinische Rücksprache zu halten. Dazu erhalten die Teilnehmer eine Projektinformationen.

In den Fällen, in denen absolute Kontraindikationen vorliegen, ist eine Teilnahme am Programm auszuschließen. Verändern sich die Bedingungen, kann auf der Basis einer Beratung mit den behandelnden Ärzten eine spezifische Betreuung in Erwägung gezogen werden.

5.4.4.2.1 Gesundheitsanamnese

Der eingesetzte Fragebogen ermittelt neben den soziodemografischen Daten und konstitutioneller Angaben die aktuelle Beschwerdesituation und das subjektive Gesundheitsverständnis der Teilnehmer. Der Fragebogen wird zu Beginn des ersten Termins vor Ort ausgefüllt. Teilweise wird der Fragebogen mehrsprachig bereitgestellt.

5.4.4.2.2 Biomechanische Funktionsanalyse der Wirbelsäule

In der biomechanischen Funktionsanalyse werden als Vorbereitung die korrekten Positionierungen des Teilnehmers im Gerät ermittelt, eingestellt und dokumentiert. Dabei sind die Sitzhöhe, die Position der unteren Extremitäten und die Position des Hip-Lock ausschlaggebend für eine korrekte und wiederholbare Messung der Mobilität und der isometrischen Kraft der Rumpfflexoren sowie der Rumpfflexoren. Diese beiden Bewegungsrichtungen wurden für die Projekte auf Grund ihrer zentralen Bedeutung für die Rumpfstabilität und wegen der organisatorischen Rahmenbedingungen ausgewählt. (Es kann unter Berücksichtigung

spezifischen Arbeitssituation durchaus relevant sein, im Bereich der Rumpfmotoren oder der Halswirbelsäule zu arbeiten, dies ist aber nicht Gegenstand dieses Projektes gewesen).

Auf eine Darstellung und dezidierte Erläuterung der Messung der isometrischen Kraft im Bereich der Extension in einer 30-Grad-Position und in der Flexion in einer Null-Grad-Position wird an dieser Stelle der Arbeit verzichtet. Einschlägige detaillierte und standardisierte Beschreibungen zu den Testparameter und den Durchführungsbestimmungen liegen in den Schulungsunterlagen und in den Ausführungen von Denner vor (Denner, 1997). Die Ergebnisse sind auf Basis großer Stichproben und mit Berücksichtigung der Parameter Geschlecht, Alter, Körpergröße und Gewicht in Referenzdaten für rückengesunde Teilnehmer in der Messung zusammengefasst worden.

Relative isometrische Maximalkraft (in Nm/kg Oberkörpermasse)

| Alter | 20-29 | 30-39 | 40-49 | 50-59 | >=60 |
|-----------------------------|-------|-------|-------|-------|------|
| Männer ohne Rückenschmerzen | 6,7 | 6,2 | 6,0 | 5,9 | 5,4 |
| Männer mit Rückenschmerzen | 5,6 | 5,1 | 5,0 | 4,9 | 4,4 |
| Frauen ohne Rückenschmerzen | 5,2 | 4,9 | 5,1 | 5,3 | 4,5 |
| Frauen mit Rückenschmerzen | 4,4 | 4,4 | 4,1 | 4,1 | 4,0 |

Tabelle 6: Referenzdaten für die relative isometrische Maximalkraft der LWS-/BWS-Extensoren (angelehnt an Denner, 1997)

Relative isometrische Maximalkraft (in Nm/kg Oberkörpermasse)

| Alter | 20-29 | 30-39 | 40-49 | 50-59 | >=60 |
|-----------------------------|-------|-------|-------|-------|------|
| Männer ohne Rückenschmerzen | 4,4 | 3,9 | 3,8 | 3,7 | 3,6 |
| Männer mit Rückenschmerzen | 3,8 | 3,5 | 3,5 | 3,4 | 3,2 |
| Frauen ohne Rückenschmerzen | 2,8 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 2,7 |
| Frauen mit Rückenschmerzen | 2,7 | 2,6 | 2,6 | 2,6 | 2,5 |

Tabelle 7: Referenzdaten für die relative isometrische Maximalkraft der LWS-/BWS-Flexoren, (angelehnt an Denner, 1997)

Neben der isolierten Kraft, die sich an den jeweiligen Bewegungsrichtungen orientiert, ist das Verhältnis der Kraft der Extensoren und Flexoren für die Reduzierung von Rückenbeschwerden ein ausschlaggebender Faktor.

Bei Rückengesunden trainierten sportlichen Personen liegt dieses Verhältnis bei Männern bei 0,71 Extensoren/Flexoren und bei Frauen bei 0,5.

Insgesamt kann man feststellen, dass Rückenschmerzpatienten tendenziell eine Dominanz der Flexoren (Denner, 1999) zeigen.

Die Einordnung der individuellen Testergebnisse erfolgt entsprechend der Abweichung der Ergebnisse vom ermittelten Referenzwerten in den einzelnen Parametern.

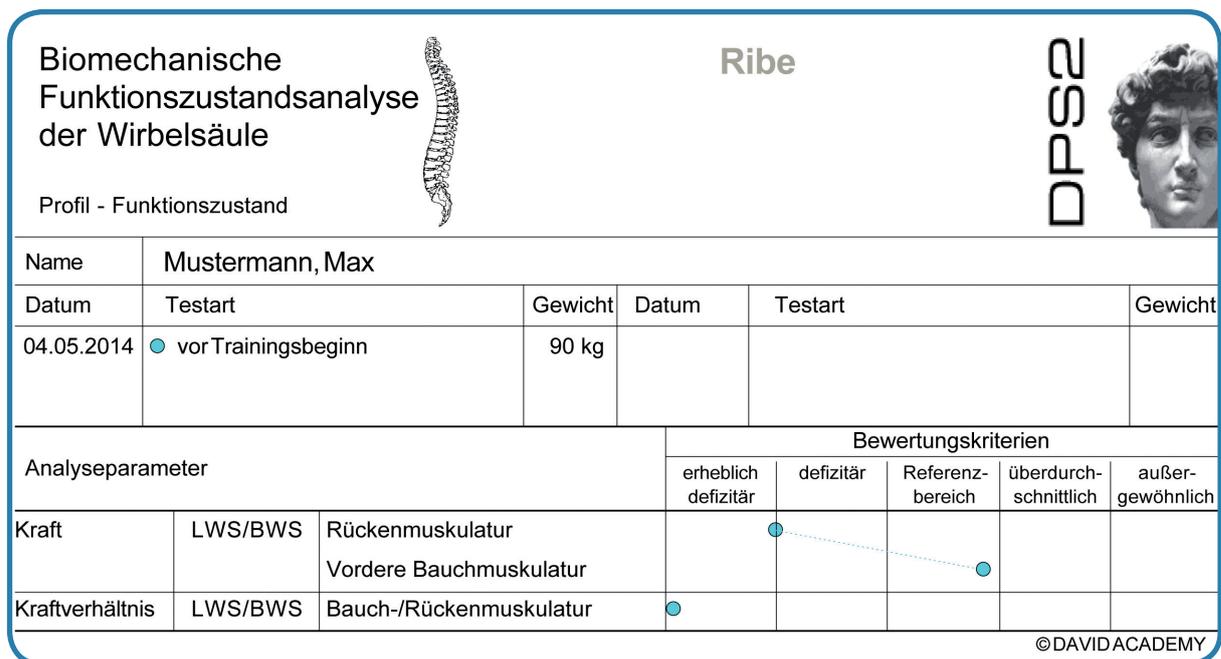


Abb. 21: Ergebnisgrafik – beispielhafte Darstellung der Messergebnisse für den Teilnehmer

| Biomechanische Funktionszustandsanalyse der Wirbelsäule | | Ribe | | DPS2 | |  | | | |
|---|---------|-------------------------|---------------------|--------|-----------------|---|----|--------|---|
| Datenblatt vom 04.05.2014 | | | | | | | | | |
| Name | | Mustermann, Max | | | | | | | |
| Datum | | 04.05.2014 | vor Trainingsbeginn | | Gewicht (in kg) | | 90 | | |
| Analyseparameter | | | Referenz | Test 1 | | Test 2 | | Test 3 | |
| Kraft [Nm] | LWS/BWS | Rückenmuskulatur | 322,89 | 250,00 | -22,57 % | * | * | * | * |
| | | Vordere Bauchmuskulatur | 199,12 | 210,00 | 5,47 % | * | * | * | * |
| Kraftverhältnis | LWS/BWS | Bauch-/Rückenmuskulatur | 0,62 | 0,84 | -36,22 % | * | * | * | * |
| ©DAVIDACADEMY | | | | | | | | | |

Abb. 22: Ergebnisgrafik – beispielhafte Darstellung der prozentualen Werte für den Betreuer

Aus den Werten der Eingangsanalyse ergeben sich die entsprechenden Trainingsintensitäten, wie Serien, Wiederholungszahlen und Anfangsgewicht.

5.4.4.3 Trainingsphasen

Das Trainings- und Betreuungssystem unterliegt den allgemein gültigen Trainingsprinzipien des Krafttrainings und somit der Reizsetzung und Adaptation des biologischen Systems. Dabei sind Reizdichte und Reizqualität für eine optimale Anpassung und Entwicklung Grundvoraussetzung. Das Training wird in verschiedenen Phasen und Zielsetzungen unterteilt.

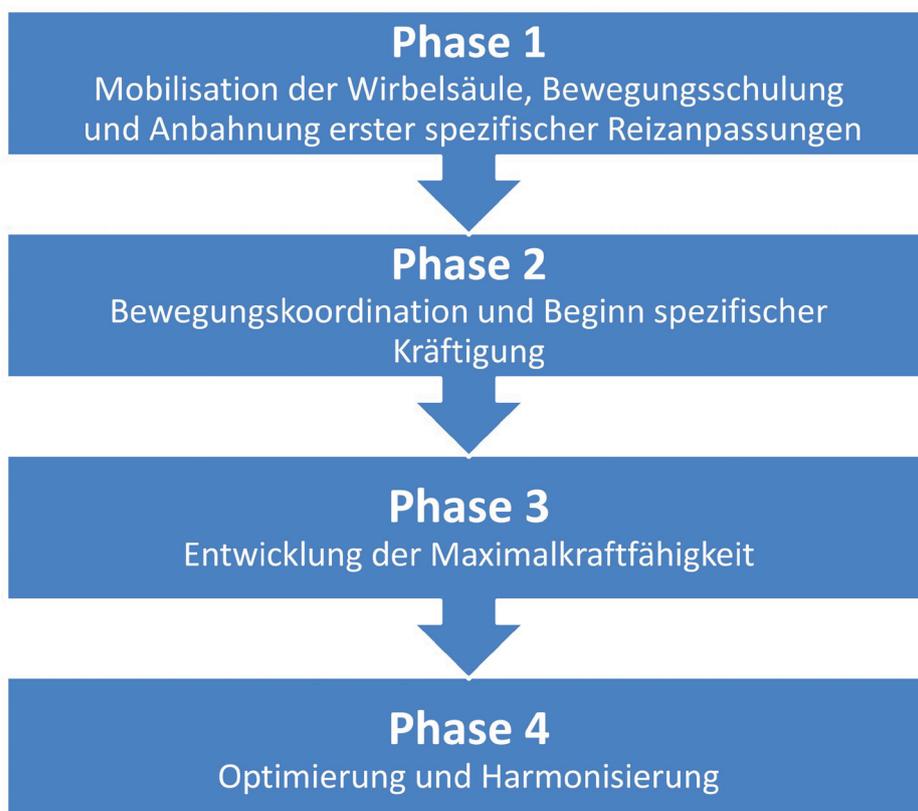


Abb. 23: Ablaufchema des gerätegestützten Krafttrainings.

Geht man von einem Programm mit 24 Trainingseinheiten aus, so ergibt sich folgende Standardisierung:



Abb. 24: Trainingsmethodischer Aufbau bei 24 Trainingseinheiten
(Schulungsmaterial Firma DAVID – nicht veröffentlicht)

Das grundlegende Trainingsziel besteht in der Rekonditionierung des Teilnehmers durch Verbesserung und Harmonisierung der Kraft und Leistungsfähigkeit der Rumpfmuskulatur. Dabei wird die jeweilige Trainingsbelastung an die Ergebnisse der isometrischen Messung und der aktuellen Trainingsziele angepasst. Des Weiteren stehen als Ziele folgende Kriterien im Fokus:

- Optimierung der Mobilität, Kraft und Leistungsfähigkeit
- Muskuläre Balancen in allen Bewegungsebenen
- Verbesserung der Funktionsfähigkeit
- Schmerzreduzierung
- Wiederherstellung der Wirbelsäulenstrukturen
- Motivation zu einem weiterführenden Präventionsprogramm

5.4.4.3.1 Zielsetzung und Schwerpunkte der Phase 1

Das standardisierte Vorgehen im DAVID-Rückentraining muss an die spezifische Situation im Arbeitsplatzbegleitenden Programm angepasst werden; dies erfordert von Fall zu Fall Akzentuierungen und Anpassungen. Unbestritten ist die Durchführung eines Aufwärmprogramms. Diese wird entweder im Vorfeld des spezifischen Trainings oder bereits mit leichten Bewegungsübungen im Gerät realisiert. Die Wiederholungszahlen betragen 25 bis 30 Wiederholungen bei einem Intensitätsniveau < 30 Prozent der bei der Eingangstestung ermittelten Kraffleistungen.

Zielsetzungen der ersten Phase sind:

- Verbesserung der Wirbelsäulen-Mobilität
- Erlernen eines koordinierten Einsatzes der Rumpfmuskulatur
- Verbesserungen von Kraft- und Ausdauerfähigkeit der Rumpfmuskulatur (Stoffwechselanpassungen)
- Verbesserung des Bandscheiben-Stoffwechsels

Die subjektive Einschätzung der Intensität bzw. der Beanspruchung wird in Anlehnung an die Borg-Skala⁵ realisiert. Die Werte in dieser Trainingsphase sollten zwischen 13 und 14 liegen. Bereits mit Beginn des Trainings wird die Fähigkeit der Teilnehmer zur subjektiven Einschätzung der Beanspruchung mit Hilfe der Borg-Skala geschult und nach jeder Trainingssequenz abgefragt.

Eine Steuerung der Intensität erfolgt auf der Basis der Borg-Werte und der Einschätzung der Betreuer. Bei Unterschreiten der Zielwerte der einzelnen Trainingsabschnitte wird das Gewicht in der nächsten Trainingssequenz gesteigert. Bei Überschreiten der Zielwerte wird das Gewicht in der nächsten Trainingssequenz beibehalten oder gesenkt.

5: Die vom schwedische Physiologen Gunnar Borg entwickelte Skala der RPE-Werte (Received Perception of Exertion) dient der Einschätzung des subjektiven Belastungsempfindens und geht von der Belastungsherzfrequenz aus. Dabei wird das individuelle Belastungsempfinden des Teilnehmers geschult. Die Angabe leicht (10) entspricht z. B. einer Herzfrequenz von 100, die Angabe sehr schwer (17) entspricht einer Herzfrequenz von 170 Herzschlägen/min.

| RPE/RPD | |
|---------|-------------------------|
| 6 | |
| 7 | sehr sehr leicht |
| 8 | |
| 9 | sehr leicht |
| 10 | |
| 11 | leicht |
| 12 | |
| 13 | etwas anstrengend |
| 14 | |
| 15 | anstrengend |
| 16 | |
| 17 | sehr schwer |
| 18 | |
| 19 | sehr sehr schwer |
| 20 | zu schwer / anstrengend |

Abb. 25: Borg-Skala zur Einschätzung des subjektiven Beanspruchungsempfinden (Borg, 1962, 2004)

5.4.4.3.2 Zielsetzung und Schwerpunkte der Phase 2

Im Übergang zwischen der ersten Trainingsphase und dem geplanten Training der Maximalkraft wird eine Steigerung der Intensität notwendig. Die Wiederholungszahlen werden auf zirka 20 bis 25 Wiederholungen reduziert und das Intensitätsniveau auf 40 bis 60 Prozent der Kraftleistung der Eingangsanalyse festgelegt. Die subjektiven Werte der Borg-Skala sollten bei 15 bis 16 liegen.

Zielsetzung der Phase der weiterführenden Entwicklung:

- Weitere Mobilisation der Wirbelsäule
- Weitere Entwicklung eines koordinierten Einsatzes der Rumpfmuskulatur
- Weitere Verbesserung der Kraft- und Leistungsfähigkeit der Rumpfmuskulatur
- Vorbereitende Kräftigung der Rumpfmuskulatur

5.4.4.3.3 Zwischenanalyse

Nach dieser Phase und den bis dahin schon möglichen Anpassungserscheinungen erfolgt ein Zwischentest analog der Eingangssystematik. Hier werden die ersten Entwicklungsschritte überprüft und die Ausgangswerte für die trainingsmethodische Steuerung aktualisiert.

5.4.4.3.4 Zielsetzung und Schwerpunkt der Phase des Maximalkrafttrainings

Die Zielsetzung der Phase des Maximalkrafttrainings besteht in der Entwicklung der maximalen Krafterleistungen von Extensoren und Flexoren. Dabei ist nach wie vor der Ausgleich bestehender Disproportionen im Kraftverhältnis zu berücksichtigen. Die Wiederholungszahlen werden auf 10 bis 15 Wiederholungen reduziert. Das Intensitätsniveau liegt bei 70 bis 80 Prozent der Ergebnisse der Zwischenanalyse. Die angestrebten BorgWerte sollten bei 17 bis 19 liegen.

5.4.4.3.5 Zielsetzung und Schwerpunkt der Phase der Optimierung und Harmonisierung

Das Ziel der Phase der Harmonisierung besteht in der Optimierung der Mobilität und in der Stabilisierung der maximalen Krafterleistungen der Extensoren und Flexoren. Die Wiederholungszahlen werden auf 8 bis 12 Wiederholungen reduziert. Das Intensitätsniveau liegt bei 80 bis 90 Prozent der Ergebnisse der Zwischenanalyse. Die angestrebten Borg-Werte sollten bei 17 bis 19 liegen.

5.4.4.3.6 Abschlussanalyse

Am Ende der Projektphase wird eine Abschlussanalyse entsprechend der Eingangsanalyse durchgeführt. Idealerweise wurden Verbesserungen in der Harmonisierung der Kraftverhältnisse zwischen der Extension und Flexion und den Kraftpotentialen der Bauch- und Rückenmuskulatur erzielt (Rote Kurven/ prozentuale Ergebnisse Abb. 18 und Abb. 19) Die Ergebnisse werden mit den Teilnehmern besprochen und weiterführende Maßnahmen werden aufgezeigt.

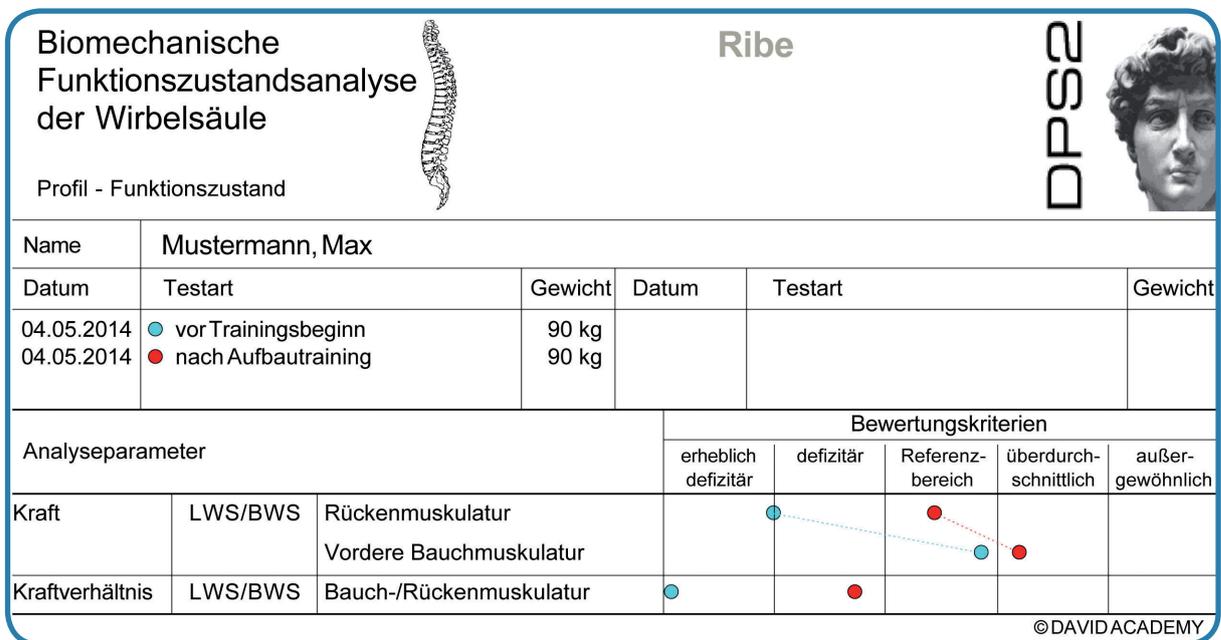


Abb. 26: Ergebnisgrafik – beispielhafte Darstellung der Messergebnisse Abschlusstest für den Teilnehmer (Quelle: DAVID Trainingsunterlagen, nicht öffentlich)

| Biomechanische Funktionszustandsanalyse der Wirbelsäule | | Ribe | | DPS2 | |  | |
|---|---------|-------------------------|--|---------------------|-----------------|---|--------|
| Datenblatt vom 04.05.2014 | | | | | | | |
| Name | | Mustermann, Max | | | | | |
| Datum | | 04.05.2014 | | vor Trainingsbeginn | | Gewicht (in kg) 90 | |
| Analyseparameter | | | | Referenz | Test 1 | Test 2 | Test 3 |
| Kraft [Nm] | LWS/BWS | Rückenmuskulatur | | 322,89 | 250,00 -22,57 % | * | * |
| | | Vordere Bauchmuskulatur | | 199,12 | 210,00 5,47 % | * | * |
| Kraftverhältnis | LWS/BWS | Bauch-/Rückenmuskulatur | | 0,62 | 0,84 -36,22 % | * | * |
| © DAVID ACADEMY | | | | | | | |

Abb. 27: Ergebnisgrafik – beispielhafte Darstellung der prozentualen Werte Abschlusstest für den Betreuer (Quelle: DAVID Trainingsunterlagen, nicht öffentlich)

5.4.4.4 Ergänzende Trainingsbestandteile

Trotz der zeitlich sehr geringen Ressourcen werden ergänzende Trainingsbestandteile angeleitet, beispielsweise um ein begleitendes Trainingsprogramm in der Freizeit vorzubereiten.

5.4.4.5 Programm zur Trainingsvorbereitung

Hier werden standardisierte Übungen mit und ohne Kleingeräte angeleitet, die im Verlauf des Projektes selbstständig an der Trainingsstation vor dem Training als Aufwärmprogramm durchgeführt werden können. Es handelt sich um gymnastische Übungen zur Mobilisierung und zum gezielten Aufwärmen spezifischer Muskelgruppen. Dazu zählen Übungen zur posturalen Stabilität (Gleichgewichtsfähigkeit), z.B. Standübungen unterschiedlicher Varianten auf dem Posturomed, einer destabilisierenden Plattform zur Gleichgewichtsschulung. Übungen mit dem Propriomed, einem Schwingstab, der die

Rumpfstabilisatoren kräftigt. Hauptziel ist es, die tiefe Rumpfmuskulatur zu stabilisieren. Das Aufwärmprogramm und die Trainingsvorbereitung dienen der allgemeinen Aktivierung und beinhalten in aller Regel Übungen, die zu Hause, in der Freizeit oder als Aktivprogramm am Arbeitsplatz mit geringem Aufwand realisiert werden können. Die Teilnehmer können die schriftlichen Übungsanleitungen mitnehmen. Diese liegen als spezielle Übungskarten vor.

5.4.4.5.1 Programm zum Trainingsausklang

Durch das intensive Training kommt es erwartungsgemäß zur lokalen Ermüdung der beanspruchten Muskelgruppen. Zum Ausgleich und zur Förderung der Regeneration hat sich ein regenerativ ausgelegtes Vibrationstraining bewährt. Dieses Training erfolgt in einer engen Standposition auf einem Galileo (Hersteller ist Novotec Medical, Pforzheim). Hier sind Gerätetypen mit einer alternierenden Systematik einer reinen Vibration vorzuziehen. Bei einer Frequenz von 10 bis 12 Hz stellt sich bei den Teilnehmern bereits nach ein bis zwei Minuten eine spürbare Lockerung und Regeneration ein.

5.4.4.5.2 Prozess der Wissensvermittlung

Neben den bereits beschriebenen Elementen zur Reduzierung und Vermeidung von Rückenbeschwerden kommt der Wissensvermittlung über Ursachen und Ausprägung der Rückenbeschwerden sowie konkreten Handlungsempfehlungen eine tragende Rolle bei der Erzielung langfristiger Erfolge zu. Hierzu werden im Verlauf der Betreuung und den wöchentlichen Trainingseinheiten gezielte Informationen zur Thematik vermittelt. Diese Gespräche und Informationen werden durch kleine adressatengerechte Wissenskärtchen unterstützt.

5.5 Kapazitätsberechnung der Teilnehmer

Innerhalb des Programms werden die Trainingssequenzen ausschließlich in einem Eins-zu-Eins-Verhältnis (Teilnehmer zu Betreuer) realisiert. Den eingesetzten Therapeuten/ Trainern stehen für die einzelne Analysesequenz 20 Minuten, für eine Trainingssequenz zehn Minuten zur Verfügung. Das setzt zum einem eine exakte und konsequente Terminplanung voraus, zum anderen werden die Begleitprogramme (Aufwärmen, Geräteeinstellung, Wissensvermittlung Feedbackgespräche und Cooldown bzw. regenerative Trainingselemente) sehr schnell selbständig von den Teilnehmern realisiert. Innerhalb der zur Verfügung stehenden Gesamtkapazität von 40 Einsatzstunden je Woche können bei einer hundertprozentigen Auslastung 120 Mitarbeiter betreut werden. Eine Erweiterungsmöglichkeit besteht bei Zwei- und Drei-Schichtsystemen, der Ausweitung der Betreuungszeit oder im Einsatz zusätzlicher Trainingsstationen.

Berücksichtigt man, dass sich die Kraftwerte ohne ein spezifisches Erhaltungstraining zwischen fünf und zehn Prozent pro Jahr reduzieren (Denner, 1997), kann man nach einer Projektphase das Training unterbrechen. Die Teilnehmer können den Erhalt der Kraftsituation selbständig sicherstellen. Dazu dienen die zuvor angeleiteten gymnastischen Übungen, die in der Freizeit realisiert werden sollen. Das gerätegestützte Training kann so in anderen Unternehmensbereichen angeboten werden. Dies ermöglicht eine Betreuung von rund 360 bis 480 Mitarbeitern pro Jahr und sichert so bei Realisierung der geplanten Ergebnisse eine deutliche Steigerung der Allokation im Vergleich zu herkömmlichen Angeboten. Ein dauerhaftes Angebot in einem Arbeitsbereich hat sich hingegen nicht bewährt, da in diesem Fall die Fluktuation und die Dropout-Rate im Verlauf der Folgezyklen wieder deutlich ansteigen. Als deutlich vorteilhafter erwies sich ein erneuter Start des Programms nach einer Pause von etwa 12 Monaten.

5.6 Steuerungselemente innerhalb des Projektes

Innerhalb der Projektsteuerung erfolgt eine kontinuierliche Abstimmung mit den Führungskräften der jeweiligen Abteilungen. Nach Abschluss der Startphase und der Eingangsanalysen findet ein erstes Feedbackgespräch mit dem Führungsteam zur Auswertung der Allokation und zur Bestandsanalyse der Teilnehmer statt. Weitere

Berichte zum aktuellen Stand der Trainingsbeteiligung und den Ergebnissen der Zwischenanalysen werden bei Bedarf vereinbart. Die unmittelbare situationsspezifische Abstimmung, zum Beispiel bei Produktionsveränderungen (Auftragslage, Projektabschluss, zeitlichen Engpässe), erfolgt in enger und direkter Kommunikation mit den Projektverantwortlichen. Die Terminkoordination findet grundsätzlich auf direktem Weg zwischen Trainer und Teilnehmer statt: Es werden immer etwa zwei bis drei Termine (Tag inkl. konkreter Tageszeit) im Vorfeld vergeben. Der Teilnehmer meldet sich an der Trainingsstation, wenn er Termine nicht einhalten kann oder Terminverschiebungen notwendig sind. Der Trainer nimmt unmittelbar mit den Teilnehmern (persönlich oder telefonisch) Kontakt auf, sollten zwei Trainingseinheiten nicht realisiert werden. Dieses Nachhaken reduziert die Dropout-Rate in den Programmen deutlich.

Nach Abschluss der Endmessung und der Abschlussbefragung der Teilnehmer zu den subjektiven Bewertungen erfolgt eine Darstellung der Ergebnisse in anonymisierter Form. Hier sind die wesentlichen Inhalte: Trainingsquantitäten, Teilnehmerzahlen, erzielte Kraftwerte, Veränderung der Schmerzwahrnehmung bei den Teilnehmern, Dropout-Raten und deren Begründungen sowie organisatorische Fragen.

5.7 Zusammenfassung

Mit der Anpassung des Trainings- und Therapiesystems nach dem DAVID Modell des gerätegestützten Rückentrainings auf die Belange eines betrieblichen, arbeitsplatzbegleitenden Programms ist ein strukturiertes, methodisch ausgelegtes und individuell steuerbares Projektsystem zur Reduzierung von Rückenbeschwerden entstanden. Zu Grunde gelegt wurden dabei die wesentlichen bisher vorliegenden wissenschaftlichen Erkenntnisse (Huber, 2005; Denner, 1998). In der folgenden Studie werden die Effektivität und die Wirksamkeit eines solchen Programms überprüft, sowie Anpassungsvariationen und Rahmenbedingungen für eine standardisierte Umsetzung vorgeschlagen.

6. wissenschaftliche Methodik

Es liegen bereits zahlreiche Studien zum Einsatz gerätegestützter Trainingsformen bei Rückenschmerzen vor (vgl. Miltner, Wirtz & Siebert, 2001). Ebenso wurden in den Evaluationen des Projektes Kraftwerk der DaimlerChrysler AG die Wirkungsweise, die Effekte und die Umsetzung gerätegestützter Trainingsformen wissenschaftlich überprüft (Eckert, 2003; Väth, 2005; Kohn, 2005). Zusammenfassend lassen sich hier die folgenden Ergebnisse festhalten:

- die durchschnittliche Steigerung der Kraft der Lumbalextensoren betrug zirka 35 Prozent.
- die rückenbezogene Funktionsfähigkeit konnte allgemein verbessert werden.
- die rückenspezifischen Arbeitsunfähigkeitstage reduzierten sich in der Interventionsgruppe um 35 Prozent.

Basierend auf diesen Erfahrungen und der methodischen Erweiterung der arbeitsplatznahen, gerätegestützten Intervention wurden die folgenden wissenschaftlichen Fragestellungen formuliert:

- Untersuchung des Allokationsproblems – wie viele Teilnehmer einer angesprochenen Zielgruppe nehmen an der geplanten Intervention teil und nehmen auch Mitarbeiter teil, welche die identifizierte Beschwerdeproblematik aufweisen?
- Können auf der Basis evidenzbasierter Programminhalte die erwarteten Effekte (u.a. erzielter Kraftzuwachs, Verbesserung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität, Reduzierung der Rückenbeschwerden, Reduzierung der Arbeitsunfähigkeitsdaten) bestätigt werden?
- Ergeben sich Kosten-Nutzen-Effekte, die eine ökonomische Argumentation der Interventionsmethodik positiv bestätigen?
- Identifizierung optimaler Bedingungen und Varianten zur Prozessqualität

(modifiziert nach der Projektbeschreibung von Huber, 2007)

6.1.1 Studiendesign

In Abstimmung mit den verantwortlichen Führungskräften des Unternehmens wurde ein Arbeitsbereich des Unternehmens ausgewählt, der die Bedingungen für die Studie erfüllt. Angesprochen wurden Mitarbeiter einer Produktionshalle – speziell Arbeitsbereiche mit einer Mitarbeiterzahl von rund 440 Mitarbeitern.



Abb. 28: Ablaufplan Intervention Teilnehmersituation

Im Rahmen der geplanten Interventionsstudie konnte keine Randomisierung der Teilnehmer erfolgen. Alle Teilnehmer, die sich für eine Beteiligung aussprachen, sollten berücksichtigt werden. Dies sind zu akzeptierende Bedingungen in Interventionen innerhalb eines Unternehmens bei laufenden Arbeitsprozessen. Diese Erwartungen wurden sowohl von der Unternehmensleitung als auch von der Mitarbeitervertretung explizit definiert. In der Folge haben wir in einem vergleichbaren Arbeitsbereich Mitarbeiter für eine Wartekontrollgruppe rekrutieren können. Diese Mitarbeiter beteiligten sich an den Erhebungen der Interventionsgruppe zu den Messzeitpunkten t1 und t2. Im Anschluss an die Interventionsphase konnten die Mitarbeiter der Wartekontrollgruppe das gleiche Angebot nutzen.

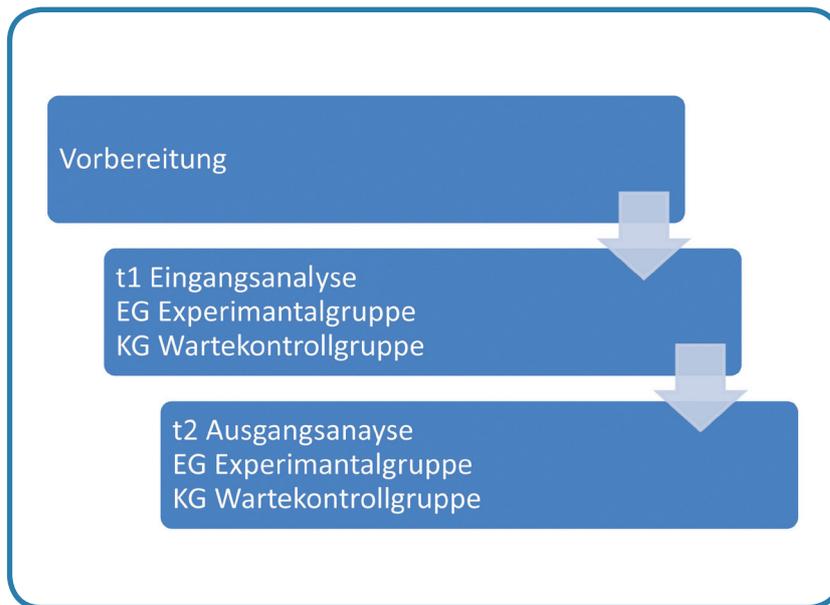


Abb. 29: Planung der Analysen und Befragungen

Die Teilnehmer der Experimentalgruppe realisierten nach der Eingangsanalyse ein zwölfwöchiges Training nach der beschriebenen Methodik. Die Teilnehmer der Wartekontrollgruppe absolvierten kein spezifisches Programm.

6.1.2 Hypothesen

6.1.2.1 Hypothese (H 1) zur Veränderung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität

H1: Die Teilnehmer der Experimentalgruppe verbessern sich gegenüber der Kontrollgruppe in den Dimensionen der gesundheitsbezogenen Lebensqualität.

6.1.2.2 Wirksamkeitshypothese (H 2) zum Kraftzuwachs

H2: Die Teilnehmer erzielen eine positive Kraftentwicklung der Extensoren und Flexoren der Rumpfmuskulatur.

6.1.2.3 Wirksamkeitshypothese (H 3) zum Kraftverhältnis der Bauch und Rückenmuskulatur

H3: Das individuelle Kraftverhältnis der Extensoren und Flexoren zur Sicherung der Rumpfstabilität wird bei den Teilnehmern der Experimentalgruppe harmonisiert.

6.1.2.4 Hypothese (H 4) zur Veränderung der Rückenschmerzen

H4: Die Teilnehmer der Experimentalgruppe geben zum Zeitpunkt t2 der Intervention reduzierte Rückenbeschwerden an.

6.2 Methodik

Die mehrdimensionale Betrachtung und die komplexen Fragestellungen erfordern den Einsatz unterschiedlicher Verfahren und Testinstrumente.

6.2.1 Eingangsbefragung Rückenschmerz

Die Befragung zu aktuellen oder vergangenen Rückenschmerzepisoden bei den Teilnehmern ergibt sich aus zwei wesentlichen Betrachtungsebenen: Zum einem ist dies eine wichtige Allokationsfrage. Durch das Programm sollten mehr Mitarbeiter mit bereits bestehenden Rückenbeschwerden angesprochen werden. Zum zweiten ist es eine Fragestellung der Trainierbarkeit – denn Menschen mit akuten Rückenbeschwerden sind nur bedingt trainierbar, da es unter akuten Schmerzen zu reflektorischen Hemmungen der Muskulatur kommt. Ein Training in solchen Situationen erfordert ein therapeutisches Vorgehen und kann nicht mit einer präventiven Maßnahme realisiert werden.

Für die Messung der isometrischen Maximalkraft als Eingangsuntersuchung ist eine Befragung zu den aktuellen Rückenbeschwerden allein aus Gründen der persönlichen Sicherheit der Teilnehmer geboten. Die relativen und absoluten Kontraindikationen sind kompromisslos einzuhalten.

6.2.2 Fragebogen zum Gesundheitszustand / SF-36

Beim SF-36 handelt es sich um ein generic health (krankheitsübergreifendes) Instrument. Hiermit kann ein fast vollständiges Bild vom Gesundheitszustand (gesundheitsbezogene, subjektive Lebensqualität) der Teilnehmer einer Studie erfasst werden. Der SF-36 wurde ursprünglich für Gesunde konzipiert, eignet sich aber auch gut zum Einsatz bei chronisch erkrankten Personen bzw. bei Menschen mit einer Beschwerdeproblematik. Der SF-36 ist ein national und international weit verbreitetes Instrument (Huber & Pfeifer 2004). Die in dieser Studie eingesetzte Langform enthält 36 Fragen, die sich in acht Subskalen untergliedern lässt (siehe Tabelle).

| Konzepte | Item | Definition |
|---|------|--|
| KÖFU Körperliche Funktionsfähigkeit | 10 | Ausmaß, in dem der Gesundheitszustand körperliche Aktivitäten wie Selbstversorgung, gehen, Treppen steigen, bücken, heben, und mittelschwere oder anstrengende Tätigkeiten beeinträchtigt. |
| KÖRO Körperliche Rollenfunktion | 4 | Ausmaß, in dem der körperliche Gesundheitszustand die Arbeit oder andere tägliche Aktivitäten beeinträchtigt, z.B. weniger schaffen als gewöhnlich, Einschränkungen in der Art der Aktivitäten oder Schwierigkeiten bestimmte Aktivitäten auszuführen. |
| SCHM Körperliche Schmerzen | 2 | Ausmaß an Schmerzen und Einfluss der Schmerzen auf die normale Arbeit, sowohl im als auch außerhalb des Hauses. |
| ALGES Allgemeine Gesundheits- wahrnehmung | 5 | Persönliche Beurteilung der Gesundheit, einschließlich aktueller Gesundheitszustand, zukünftige Erwartungen und Widerstandsfähigkeit gegenüber Erkrankungen. |
| VITAL Vitalität | 4 | Sich energiegeladen und voller Schwung fühlen versus müde und erschöpft. |
| Soziale Funktionsfähigkeit | 2 | Ausmaß, in dem die körperliche Gesundheit oder emotionale Probleme normale soziale Aktivitäten beeinträchtigen. |
| EMRO Emotionale Rollenfunktion | 3 | Ausmaß, in dem emotionale Probleme die Arbeit oder andere tägliche Aktivitäten beeinträchtigen; u.a. weniger Zeit aufbringen, weniger schaffen, und nicht so sorgfältig wie üblich arbeiten. |
| PSYCH Psychisches Wohlbefinden | 5 | Allgemeine psychische Gesundheit, einschließlich Depression, Angst, emotionale verhaltensbezogene Kontrolle, allgemeine positive Gestimmtheit. |
| Veränderung der Gesundheit | 1 | Beurteilung des aktuellen Gesundheitszustandes im Vergleich zum vergangenen Jahr. |

Tabelle 8 Die acht Subskalen & „Veränderung der Gesundheit“ des SF-36 Health Survey (nach Bullinger & Kirchberger, 1998, S.12)

Diese acht Subskalen wiederum lassen sich in einer körperlichen und einer psychischen Summenskala zusammenfassen. Die acht Subskalen werden wie folgt errechnet: Nach der Umkodierung werden die einzelnen Items, entsprechend ihrer Zugehörigkeit zu den Subskalen, miteinander verrechnet, danach erfolgt eine Transformation des Subskalenroherts auf eine Skalenspanne von null bis 100, um leichter vergleichbare Skalenwerte zu erhalten. Dies geschieht mit Hilfe der Dividierung des Skalenroherts durch die mögliche Spannweite des Roherts und anschließender Multiplikation mit 100 (Bullinger & Kirchberger, 1998).

Ein besonderer Vorteil beim Einsatz des SF-36 liegt sicherlich darin, dass umfangreiche Vergleichsdaten vorliegen, die zur Interpretation der vorhandenen Daten dienlich sein können. Neben diesen – durch die Arbeitsgruppe gewonnenen Vergleichsdaten – liegen, aufgrund der starken nationalen wie internationalen Verbreitung des Fragebogens auch eine große Menge an repräsentativen Vergleichsdaten vor. Solche Normdaten, die beispielsweise im Rahmen des Bundesgesundheits surveys von 1998 (Radoschewski & Bellach, 1999; Ellert & Bellach, 1999), oder in einer bevölkerungsrepräsentativen Befragung von 1994 erhoben wurden, sind besonders dazu geeignet, um sie in ihrem Ausprägungsprofil mit den Daten der untersuchten Patientengruppe zu vergleichen (s. Kap. 8 Ergebnisdarstellung). Hier stehen nicht nur Vergleichsdaten aus der gesunden Bevölkerung – differenziert nach Alter, Geschlecht, Ost/West-Zugehörigkeit, etc. – zur Verfügung, sondern zudem repräsentative Vergleichswerte von Personen mit Rückenleiden.

6.2.3 Computergestützte isometrische Kraftmessung der Rücken- und Bauchmuskulatur

Auf die detaillierte Darstellung der Messungen der Bauch- und Rückenmuskulatur-Kraftwerte wird – wie in Kap. 5 bereits dargestellt – verzichtet. Es sei darauf verwiesen, dass eine korrekte Positionierung des Teilnehmers in den biomechanisch vorgegebenen Positionen eingehalten werden muss, um eine valide Messung zu unterschiedlichen

Messzeitpunkten realisieren zu können. Bei der Messung sind die Durchführungsbestimmungen, etwa der Kraft-Zeitverlauf, exakt einzuhalten. Die Sicherheitsbestimmungen sind jederzeit zu berücksichtigen. Das Verfahren an sich ist standardisiert und ermöglicht so, dass die Messungen auch von unterschiedlichen Testleitern durchgeführt werden können.

6.2.4 Fragebogen Teilnehmerzufriedenheit

Im Rahmen der Abschlussuntersuchung, die aus einem Ergebnisfragebogen und der Endmessung der Kraftergebnisse besteht, wird mittels Fragebogen die Teilnehmerzufriedenheit abgefragt. Hier soll die Einschätzung der Teilnehmer über das Projekt abgefragt werden, um so Rückschlüsse auf Verbesserungsmöglichkeiten in der praktischen Anwendung und Projektstandardisierung ziehen zu können.

6.2.5 Zeitplanung

Die Zeitplanung wird im Folgenden nach den geplanten Kalenderwochen dargestellt:

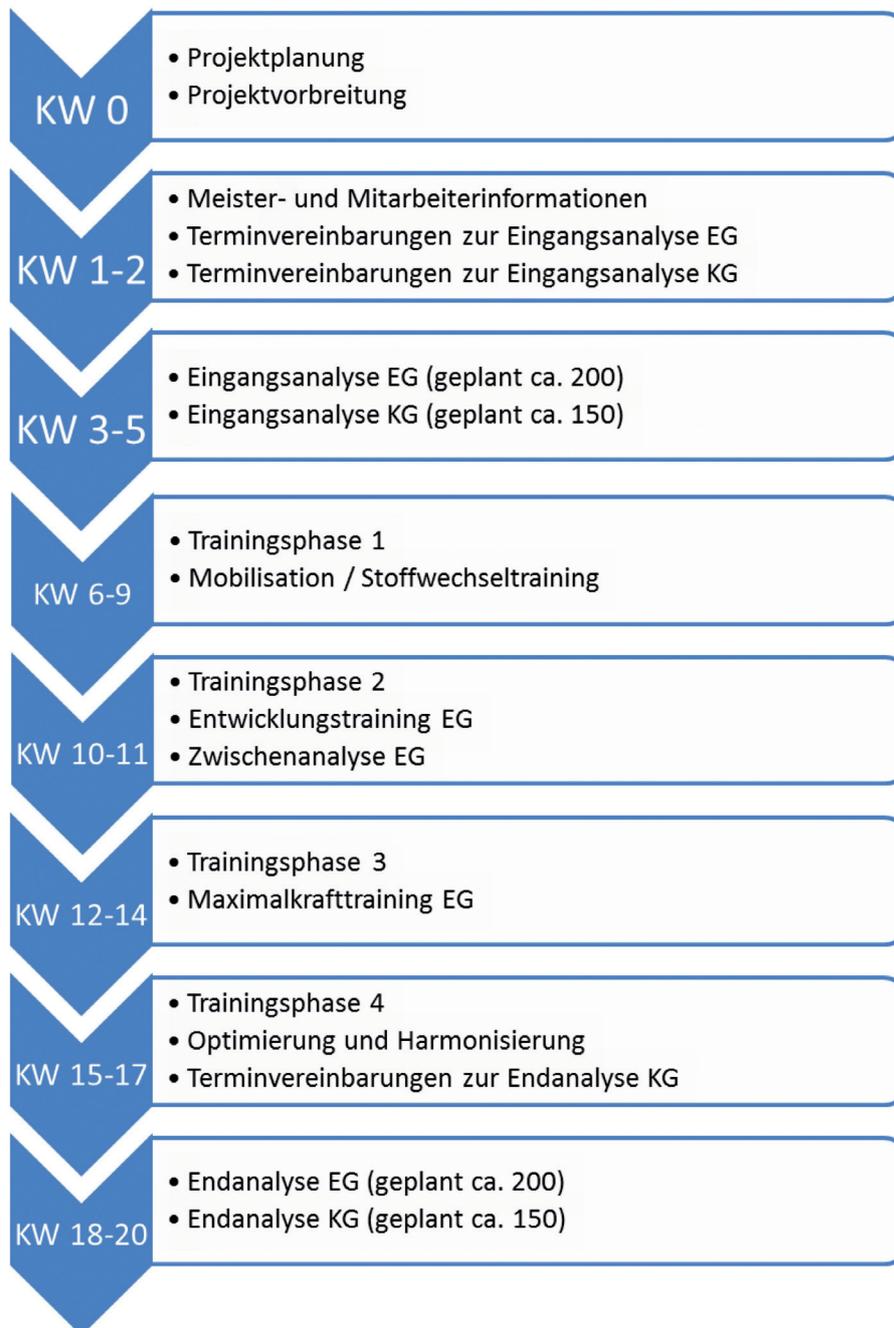


Abb. 30: Ablaufplanung der Intervention und der Studie

6.3 Statistische Verfahren

Die statistische Datenauswertung der Studie erfolgt mittels SPSS und Excel (Microsoft Office 2008). Für die Variablen werden die statistischen Kenngrößen Mittelwert (MW), Standardabweichung (SD) und prozentualer Anteil (%) errechnet. Signifikante Unterschiede (p-Wert) zwischen den Gruppen werden bei metrischen Variablen durch univariate Varianzanalysen (ANOVA) und bei kategorialen Variablen durch Chi2-Tests ermittelt.

Die Unterschiede zwischen den Messzeitpunkten (Längsschnittvergleich) wird bei den metrischen Variablen mittels Varianzanalysen mit Messwiederholung auf dem Faktor Messzeitpunkt mit dem Alter als Kovariate untersucht. Bei kategorialen Variablen wird der univariate Chi2-Test nach McNemar für ein dichotomes Merkmal und eine Messwiederholung verwendet.

Die Effektstärken werden entsprechend der Formel von Bortz & Döring (Bortz & Döring, 1995, S. 568f.) für die Effektgröße d berechnet:

$$d = \frac{\bar{x}_{EG} - \bar{x}_{KG}}{s} \quad \text{wobei} \quad s = \sqrt{\frac{s_{EG}^2 + s_{KG}^2}{2}}$$

Die Interpretation der Effektstärken folgt ebenso Bortz & Döring (1995), wobei $d=.2$ eine kleine, $d=.5$ eine mittlere und $d=.8$ eine hohe Effektstärke bedeutet.

Teilweise werden Subgruppenanalysen für zwei Altersgruppen (< 43 Jahre und ≥ 43 Jahre alt; ermittelt über Mediansplit) vorgenommen. Des Weiteren werden stellenweise zwei Schmerzgruppen verglichen – je nachdem, ob die Versuchspersonen angeben, über Gelenk-/Rückenschmerzen leiden (ja vs. nein).

7. Ergebnisse und Interpretation

7.1 Ergebnisse der Eingangsbefragung & Stichprobenbeschreibung

7.1.1 Begründung Allokation

Es wurden 440 Arbeitnehmer (Mitarbeiter der Produktionshalle 6) angesprochen. Davon haben sich anfänglich 426 Personen (89%) bereit erklärt an einem Eingangstest teilzunehmen. 186 haben das Trainingsprogramm komplett absolviert und 145 standen uns für die Abschlusserhebung zur Verfügung in der Experimentalgruppe zur Verfügung.

Ergebnisübersicht (*siehe Tabelle 9*):

- 100 Prozent männliche Teilnehmer.
- Der Altersdurchschnitt der Teilnehmer liegt bei 41,2 (10,2).
- Die Teilnehmer geben an im Durchschnitt ca. 16,8 (10,2) Jahre im Unternehmen beschäftigt zu sein.
- Das durchschnittliche Körpergewicht liegt bei 84,3 Kg (13,2).
- Der durchschnittliche BMI liegt bei 26,8.
- Mit n=31 Teilnehmer mit einem BMI von > 28 und n=35 mit einem BMI von > 30 liegen allerdings mehr als 30 Prozent der Teilnehmer im Bereich Übergewicht.
- Der Anteil der Raucher liegt bei 35,8 Prozent.
- zirka 60 Prozent geben an regelmäßig sportlich aktiv zu sein.
- 65 Prozent der Gesamtstichprobe leiden unter Rückenschmerzen.
- 49,1 Prozent geben an, dass die Rückenbeschwerden im Bereich der Lendenwirbelsäulen liegen.
- Rund 24 Prozent der Teilnehmer nehmen regelmäßig Medikamente ein (es wurden keine spezifischen Unterschiede z.B. Schmerzmittel erfragt).

| | Gesamtstichprobe (n = 426) | |
|---|-------------------------------|------|
| Geschlecht (Mann) | 100 % | |
| Alter (Jahre MW / SD) | 41,2 | 10,2 |
| Gewicht (KG MW / SD) | 84,3 | 13,2 |
| Größe (cm MW / SD) | 177,8 | 6,6 |
| Beschäftigungsdauer (Jahre MW / SD) | 16,8 | 10,2 |
| Raucher | 35,8 % | |
| Sport | 59,9 % | |
| Medikamenteneinnahme | 24,9 % | |
| Gelenk-/Rückenschmerzleiden | 64,5 % | |
| Schmerzstärke Gelenke/Rücken (MW / SD) ¹ | 5,3 | 1,9 |
| Schmerzen/Verletzungen im HW-/Nackebereich | 16,9 % | |
| Schmerzen/Verletzungen im BW-Bereich | 8,2 % | |
| Schmerzen/Verletzungen im LW-Bereich | 49,1 % | |
| Fußschmerzen | 10,4 % | |
| Knieschmerzen | 29,6 % | |
| Hüftschmerzen | 5,6 % | |
| Schulterschmerzen | 13,6 % | |
| Erhöhte Blutfettwerte | 11,3 % | |
| Diabetes | 1,9 % | |
| Bluthochdruck | 14,6 % | |
| Erkrankungen der Atmungsorgane | 9,0 % | |
| Erkrankungen des Herz-/Kreislaufsystems | 4,7 % | |
| Operation in den letzten 12 Monaten | 8,7 % | |
| SF-36 Koerperl. Funktionsf. (MW / SD) ² | 87,7 | 16,3 |
| SF-36 Koerperl. Rollenfunktion (MW / SD) ² | 87,9 | 27,0 |
| SF-36 Koerperl. Schmerzen (MW / SD) ² | 71,5 | 26,0 |
| SF-36 Allg. Gesundheitswahrnehmung (MW / SD) ² | 68,0 | 15,5 |
| 1 Skala von 0 (sehr gering) bis 10 (sehr stark) | | |
| 2 Skala von 0 bis 100 | | |

Tabelle 9: Kennwerte der Gesamtstichprobe

7.1.2 Ausfallsanalyse

Da nicht alle Personen das komplette Programm absolviert haben, wird im Folgenden eine Analyse der Abbrüche vorgenommen, um sicher zu stellen, dass es nicht zu systematischen Ausfällen kam. Tabelle 5 zeigt, dass die 57 Personen in der Experimentalgruppe, die das Programm vorzeitig beendet haben, sich nur in einer Ausprägung

signifikant von den 145 Personen unterscheiden, die das Programm bis zum Ende absolviert haben. Personen, die das Programm nicht bis zum Ende mitgemacht haben, hatten zu Anfang im Durchschnitt eine signifikant verringerte allgemeine Gesundheitswahrnehmung (MW = 64,7) im Vergleich zu den Personen, die das Programm bis zum Ende absolvierten (MW = 70,4), $F_{(1,176)} = 4,905$; $p=.028$. Abgesehen von diesem Punkt ist davon auszugehen, dass es keine systematischen Ausfälle gibt.

| | EG nicht abgeschlossen (n = 57) | | EG abgeschlossen (n = 145) | | p-Wert ^a |
|---|---------------------------------|------|----------------------------|------|---------------------|
| Geschlecht (Mann) | 100,0 % | | 100,0 % | | - |
| Alter (Jahre MW / SD) | 38,9 | 10,8 | 38,1 | 11,3 | .644 |
| Gewicht (KG MW / SD) | 87,6 | 13,8 | 84,2 | 13,6 | .108 |
| Größe (cm MW / SD) | 178,6 | 7,3 | 177,8 | 6,6 | .454 |
| Beschäftigungsdauer (Jahre MW / SD) | 15,3 | 8,5 | 13,0 | 10,0 | .182 |
| Raucher | 36,8 % | | 40,3 % | | .653 |
| Sport | 68,4 % | | 60,7 % | | .306 |
| Medikamenteneinnahme | 29,8 % | | 20,1 % | | .141 |
| Gelenk-/Rückenschmerzleiden | 67,4 % | | 65,0 % | | .771 |
| Schmerzstärke Gelenke/Rücken (MW / SD) ¹ | 5,4 | 2,2 | 5,0 | 2,0 | .338 |
| Schmerzen/Verletzungen im HW-/Nackebereich | 12,3 % | | 13,8 % | | .776 |
| Schmerzen/Verletzungen im BW-Bereich | 7,0 % | | 9,7 % | | .554 |
| Schmerzen/Verletzungen im LW-Bereich | 45,6 % | | 45,5 % | | .990 |
| Fußschmerzen | 10,5 % | | 13,9 % | | .522 |
| Knieschmerzen | 31,6 % | | 30,6 % | | .887 |
| Hüftschmerzen | 7,0 % | | 2,1 % | | .085 |
| Schulterschmerzen | 14,0 % | | 13,2 % | | .875 |
| Erhöhte Blutfettwerte | 12,3 % | | 10,5 % | | .715 |
| Diabetes | 1,8 % | | 3,5 % | | .514 |
| Bluthochdruck | 15,8 % | | 15,3 % | | .928 |
| Erkrankungen der Atmungsorgane | 10,7 % | | 10,4 % | | .951 |
| Erkrankungen des Herz-/Kreislaufsystems | 8,9 % | | 3,5 % | | .112 |
| Operation in den letzten 12 Monaten | 12,7 % | | 6,3 % | | .133 |
| SF-36 Körperl. Funktionsf. (MW / SD) ² | 84,6 | 18,2 | 88,9 | 12,6 | .159 |
| SF-36 Körperl. Rollenfunktion (MW / SD) ² | 85,5 | 30,0 | 91,8 | 20,3 | .259 |
| SF-36 Körperl. Schmerzen (MW / SD) ² | 68,0 | 27,5 | 73,3 | 24,5 | .227 |
| SF-36 Allg. Gesundheitswahrnehmung (MW / SD) ² | 64,7 | 17,0 | 70,4 | 13,6 | .028 |
| 1 Skala von 0 (sehr gering) bis 10 (sehr stark) | | | | | |
| 2 Skala von 0 bis 100 | | | | | |

Tabelle 10: Ausfallsanalyse Experimentalgruppe

(Vergleich der Personen in der Experimentalgruppe, die das Programm abgeschlossen haben, im Vergleich zu den Personen, die das Programm nicht abgeschlossen. a bei kategorialen Variablen Pearson Chi Quadrat / bei metrischen Variablen ANOVA. Bei nicht gegebener Varianzhomogenität: Brown-Forsythe.

7.2 Analysestichprobe

Die Fälle, die in die Auswertung eingeschlossen wurden, sind in Tabelle 11 aufgeführt. Dabei wird ersichtlich, dass sich die Kontrollgruppe von der Experimentalgruppe zum Zeitpunkt der Eingangsbefragung nur in drei Variablen signifikant unterscheidet: Dem Alter ($F_{(1,265)} = 27,537$; $p < .001$), der Beschäftigungsdauer ($F_{(1,264)} = 32,139$; $p < .001$) und den Hüftschmerzen ($\chi^2 = 4,051$; $p = .044$). So ist die Kontrollgruppe im Durchschnitt sieben Jahre älter und sieben Jahre länger im Betrieb als die Experimentalgruppe. Aufgrund der unterschiedlichen Altersstruktur wird in den folgenden Analysen auf Alter kontrolliert. Die Unterscheidung Hüftschmerz kann im Sinne der Fragestellung und Zielrichtung der Intervention vernachlässigt werden.

| | EG (n = 145) | | KG (n = 126) | | p-Wert ^a |
|---|--------------|------|--------------|------|---------------------|
| Geschlecht (Mann) | 100,0 % | | 99,2 % | | .282 |
| Alter (Jahre MW / SD) | 38,1 | 11,3 | 44,5 | 8,7 | .000 |
| Gewicht (KG MW / SD) | 84,2 | 13,6 | 83,8 | 13,5 | .808 |
| Größe (cm MW / SD) | 177,8 | 6,6 | 177,6 | 6,7 | .849 |
| Beschäftigungsdauer (Jahre MW / SD) | 13,0 | 10,0 | 19,8 | 9,5 | .000 |
| Raucher | 40,3 % | | 33,3 % | | .238 |
| Sport | 60,7 % | | 57,9 % | | .645 |
| Medikamenteneinnahme | 20,1 % | | 23,0 % | | .566 |
| Gelenk-/Rückenschmerzleiden | 65,0 % | | 58,4 % | | .264 |
| Schmerzstärke Gelenke/Rücken (MW / SD) ¹ | 5,0 | 2,0 | 5,2 | 1,6 | .616 |
| Schmerzen/Verletzungen im HW-/Nackebereich | 13,8 % | | 15,9 % | | .630 |
| Schmerzen/Verletzungen im BW-Bereich | 9,7 % | | 4,0 % | | .067 |
| Schmerzen/Verletzungen im LW-Bereich | 45,5 % | | 48,4 % | | .634 |
| Fußschmerzen | 13,9 % | | 11,1 % | | .492 |
| Knieschmerzen | 30,6 % | | 23,8 % | | .215 |
| Hüftschmerzen | 2,1 % | | 7,1 % | | .044 |
| Schulterschmerzen | 13,2 % | | 11,9 % | | .750 |
| Erhöhte Blutfettwerte | 10,5 % | | 12,0 % | | .696 |
| Diabetes | 3,5 % | | 0,8 % | | .134 |
| Bluthochdruck | 15,3 % | | 12,7 % | | .543 |
| Erkrankungen der Atmungsorgane | 10,4 % | | 6,3 % | | .232 |
| Erkrankungen des Herz-/Kreislaufsystems | 3,5 % | | 6,3 % | | .271 |
| Operation in den letzten 12 Monaten | 6,3 % | | 10,3 % | | .223 |
| SF-36 Körperl. Funktionsf. (MW / SD) ² | 88,9 | 12,6 | 89,8 | 16,0 | .598 |
| SF-36 Körperl. Rollenfunktion (MW / SD) ² | 91,8 | 20,3 | 87,6 | 28,9 | .180 |
| SF-36 Körperl. Schmerzen (MW / SD) ² | 73,3 | 24,5 | 74,9 | 25,8 | .608 |
| SF-36 Allg. Gesundheitswahrnehmung (MW / SD) ² | 70,4 | 13,6 | 69,9 | 16,0 | .802 |
| 1 Skala von 0 (sehr gering) bis 10 (sehr stark) | | | | | |
| 2 Skala von 0 bis 100 | | | | | |
| a bei kategorialen Variablen Pearson Chi Quadrat / bei metrischen Variablen ANOVA (bei nicht gegebener Varianzhomogenität: Brown-Forsythe) | | | | | |

Tabelle 11: Stichprobenszusammensetzung (Vergleich der vollständigen Fälle der Experimentalgruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe)

7.3 Ergebnisse Lebenszufriedenheit

Die Lebenszufriedenheit wurde mit dem SF-36 (Fragebogen zum Gesundheitszustand, Bullinger & Kirchberger, 1998) erhoben. Der SF-36 Health Survey besteht aus einem Fragebogen mit 36 Items, die acht Dimensionen der subjektiven Gesundheit erfassen. „Der SF-36 Health Survey ist konstruiert worden, um von Patienten unabhängig vom aktuellen Gesundheitszustand und Alter einen Selbstbericht der gesundheitsbezogenen Lebensqualität zu erhalten“ (Bullinger & Kirchberger, 1998, S. 9). Aufgrund der unterschiedlichen Altersstruktur in der Experimental- und Kontrollgruppe (vgl. Tabelle 6) wird in allen Analysemodellen das Alter als Kovariate aufgenommen, um sicher zu stellen, dass es keine unbeobachteten Alterseffekte gibt.

7.3.1 Ergebnisse Lebenszufriedenheit in der Gesamtgruppe

In Abbildung 31 sind die Mittelwerte der acht SF-36-Dimensionen für die Experimentalgruppe zu den beiden Zeitpunkten abgetragen. Varianzanalysen mit Messwiederholung auf dem Messzeitpunkt zeigen keinerlei signifikante Veränderungen zwischen den Zeitpunkten. In der Experimentalgruppe kommt es vor und nach dem Programm zu keinen bedeutenden Veränderungen auf den acht Dimensionen. Lediglich unter Berücksichtigung der Variablen Alter und Schmerz sind diskrete Veränderungen sichtbar.

Demgegenüber ist bei der Kontrollgruppe (vgl. Abbildung 32) eine signifikante Reduktion zwischen den beiden Zeitpunkten festzustellen. Varianzanalysen mit Messwiederholung auf dem Faktor Messzeitpunkt zeigen, dass es zu einer signifikanten Abnahme bei der wahrgenommenen körperlichen Funktionsfähigkeit kommt, $F_{(1,116)} = 8,644$; $p=.004$. Die Interaktion der körperlichen Funktionsfähigkeit mit dem Alter ist hochsignifikant, $F_{(1,116)} = 14,626$; $p<.001$.

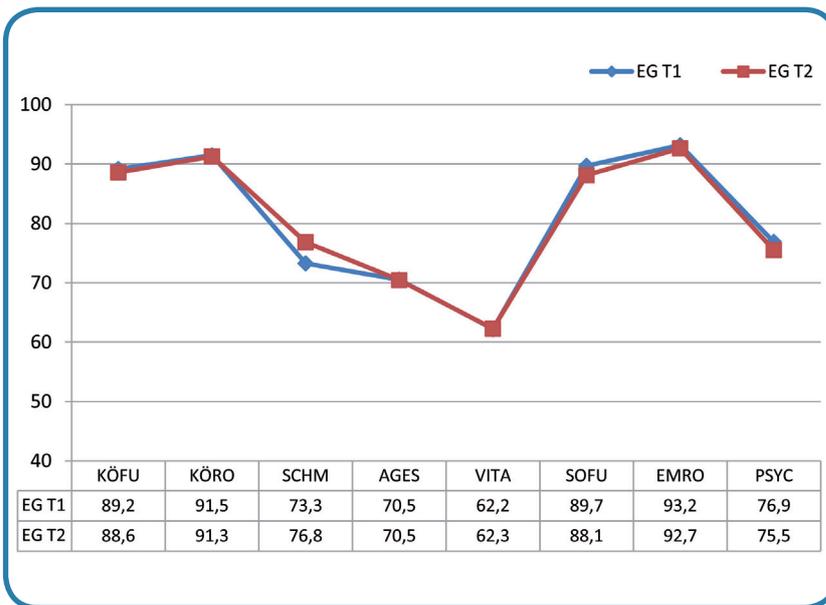


Abb. 31: Vergleich der Mittelwerte der SF-36-Dimensionen der Experimentalgruppe vor (T1) und nach (T2) der Intervention (* $p < .05$, ** $p < .001$)

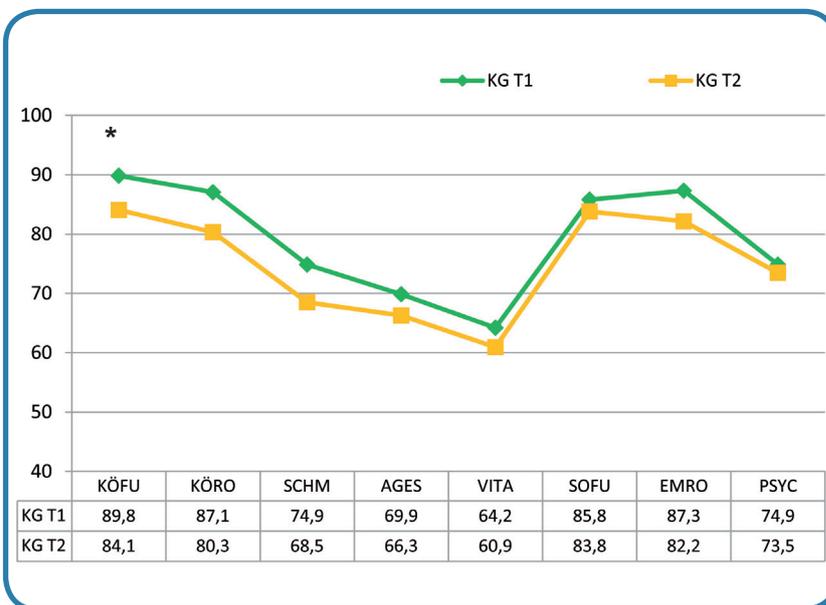


Abb. 32: Vergleich der Mittelwerte der SF-36-Dimensionen der Kontrollgruppe vor (T1) und nach (T2) der Intervention / (* $p < .05$, ** $p < .001$)

Legende zu den Diagrammen Lebenszufriedenheit

| | | | |
|------|------------------------------|------|----------------------------|
| KÖFU | Koerperl. Funktionsfähigkeit | VITA | Vitalitaet |
| KÖRO | Koerperl. Rollenfunktion | SOFU | Soziale Funktionsfähigkeit |
| SCHM | Koerperl. Schmerzen | EMRO | Emotionale Rollenfunktion |
| AGES | Allg. Gesundheitswahrnehmung | PSYC | Psych. Wohlbefinden |

7.3.2 Ergebnisse der Lebenszufriedenheit nach dem Alter

Um einen Alterseffekt aufzuspüren werden die Gruppen mittels Mediansplit in zwei Altersgruppen eingeteilt. Jünger als 43 Jahre und 43 Jahre und älter. Der Vergleich innerhalb der Experimentalgruppe zeigt keine signifikanten Unterschiede (vgl. Abbildungen 34 und 35).

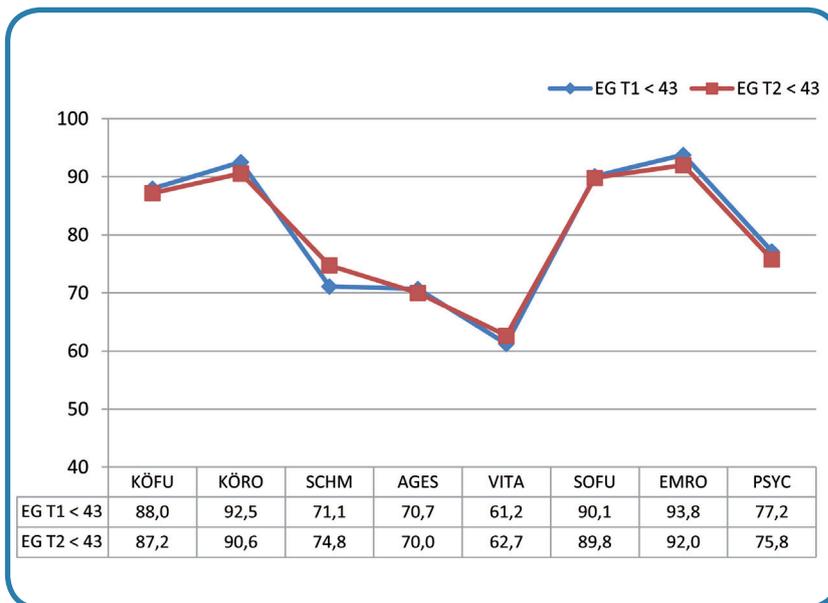


Abb. 33: Vergleich der Mittelwerte der SF-36-Dimensionen der Experimentalgruppe vor (T1) und nach (T2) der Intervention, stratifiziert nach dem Alter (jünger als 43 Jahre vs. 43 Jahre und älter) / (* $p < .05$, ** $p < .001$)

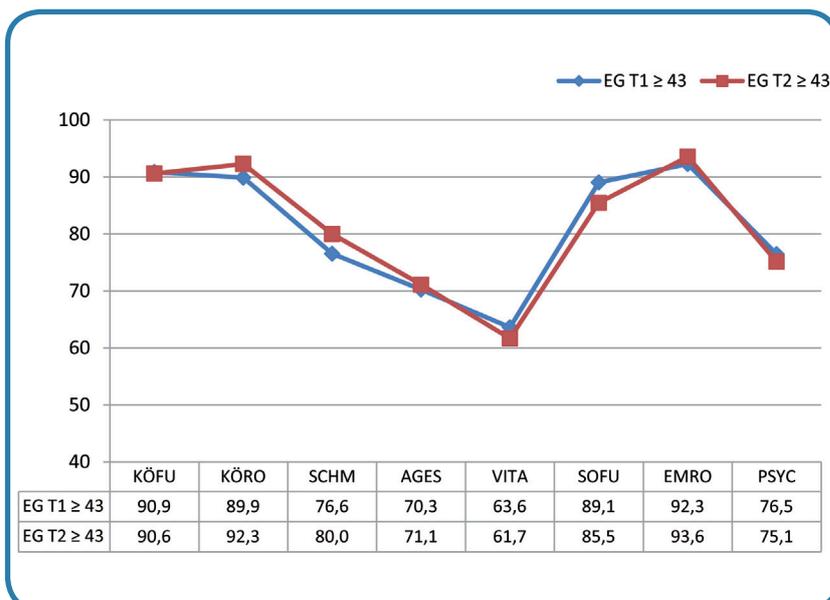


Abb. 34: Vergleich der Mittelwerte der SF-36-Dimensionen der Experimentalgruppe vor (T1) und nach (T2) der Intervention, stratifiziert nach dem Alter (jünger als 43 Jahre vs. 43 Jahre und älter) / (* $p < .05$, ** $p < .001$)

Demgegenüber ist in der Kontrollgruppe in manchen Teilbereichen ein deutlicher Unterschied zu sehen (vgl. Abbildungen 35 und 36). Bei der körperlichen Funktionsfähigkeit findet sich ein hochsignifikanter Effekt der Messzeitpunkte ($F_{(1,116)} = 11,218$; $p=.001$), als auch der Interaktion mit den Alterskategorien ($F_{(1,116)} = 12,239$; $p=.001$). Während die Gruppe der unter 43 jährigen schon auf höherem Niveau zum Zeitpunkt 1 (T1) starten, und dieses auch zu Zeitpunkt 2 (T2) halten, ist der Mittelwert der Gruppe der älteren schon zum Messzeitpunkt 1 geringer und fällt zudem zum Zeitpunkt 2 stark ab.

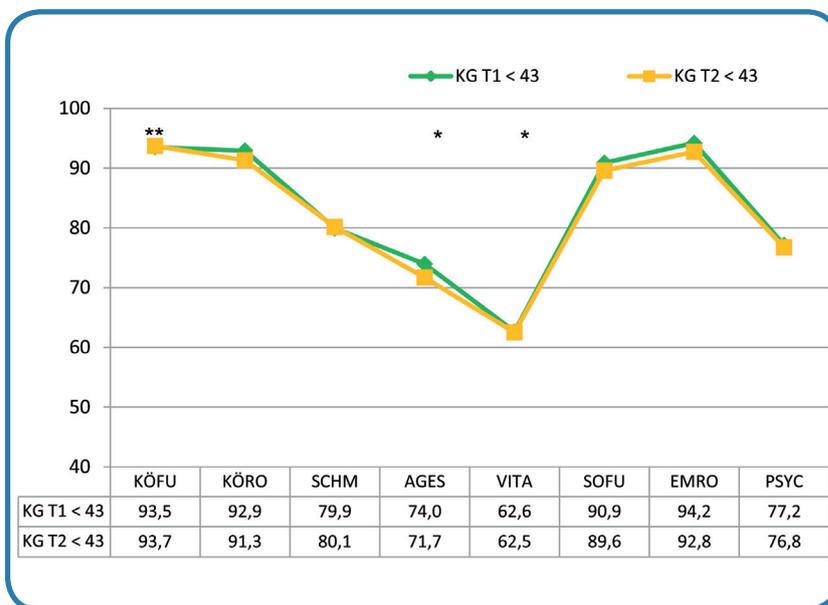


Abb. 35: Vergleich der Mittelwerte der SF-36-Dimensionen der Kontrollgruppe vor (T1) und nach (T2) der Intervention, stratifiziert nach dem Alter (jünger als 43 Jahre vs. 43 Jahre und älter) / (* $p<.05$, ** $p<.001$)

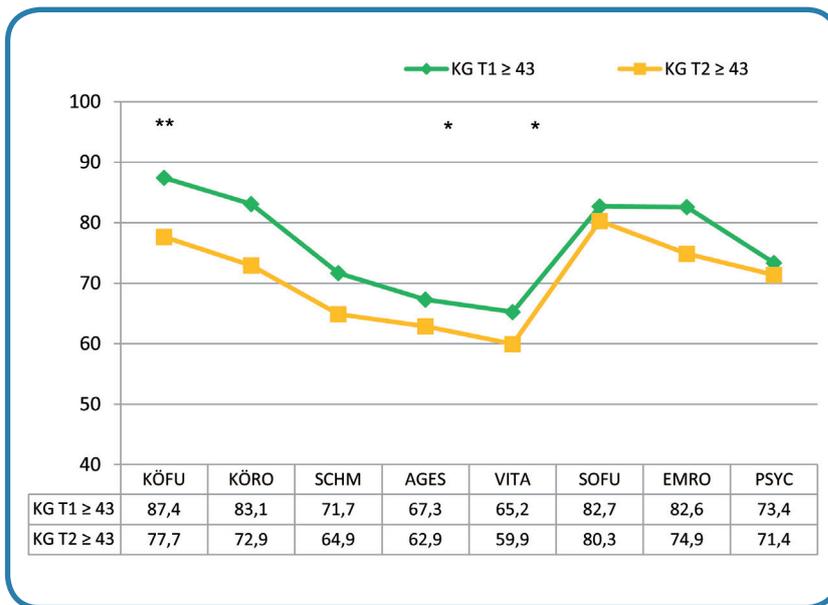


Abb. 36: Vergleich der Mittelwerte der SF-36-Dimensionen der Kontrollgruppe vor (T1) und nach (T2) der Intervention, stratifiziert nach dem Alter (jünger als 43 Jahre vs. 43 Jahre und älter) / (* $p < .05$, ** $p < .001$)

Hinsichtlich der allgemeinen Gesundheitswahrnehmung ist ein ganz ähnliches Muster festzustellen. Auch hier hat der Faktor Messzeitpunkt einen signifikanten Einfluss, $F_{(1,122)} = 6,088$; $p = .015$. Im Bereich Vitalität ist ein schwach signifikanter Einfluss der Messzeitpunkte festzustellen, $F_{(1,121)} = 4,021$; $p = .047$.

Allgemein zeigt sich ein recht einheitliches Muster: Während die jüngere Gruppe (< 43 Jahre) ihr Niveau über die Messzeitpunkte hält, kommt es bei der älteren Gruppe (≥ 43 Jahre) zu einem mehr oder minder starken Abfall von Messzeitpunkt 1 zu Messzeitpunkt 2.

7.3.3 Ergebnisse der Lebenszufriedenheit nach Schmerzen

Unterteilt man die Stichprobe danach, ob die Personen angeben unter Gelenk- oder Rückenschmerzen zu leiden, ergibt sich für die Experimentalgruppe das Muster in den Abbildung 37 und 38. Es sind deutliche Unterschiede sichtbar: Die Gruppe der Personen, die unter Schmerzen leidet, weist auf allen acht Dimensionen ein niedrigeres Niveau auf, als die Teilnehmer ohne Schmerzen. Über die beiden Messzeitpunkte sind die Angaben für beide Gruppen jedoch konstant, so dass es keine signifikanten Unterschiede gibt.

Bei der Kontrollgruppe zeigt die Unterteilung der Versuchspersonen nach angegebenen Gelenk- oder Rückenschmerzen ein anderes Bild (vgl. Abb. 38 und 39). Die beiden Messzeitpunkte unterscheiden sich hinsichtlich der körperlichen Funktionsfähigkeit signifikant, $F_{(1,114)} = 8,050$; $p=.005$. Die Interaktion der körperlichen Funktionsfähigkeit mit dem Alter hat einen hochsignifikanten Effekt, $F_{(1,114)} = 13,444$; $p<.001$. Hinsichtlich des Teilbereiches der körperlichen Schmerzen gibt es lediglich einen diskreten signifikanten Effekt der Messzeitpunkte. Es offenbart sich jedoch eine signifikante Interaktion mit den Gelenks- und Rückenschmerzen ($F_{(1,120)} = 11,568$; $p=.001$) sowie mit dem Alter ($F_{(1,120)} = 5,172$; $p=.025$). Dies wird an anderer Stelle der Arbeit explizit diskutiert.

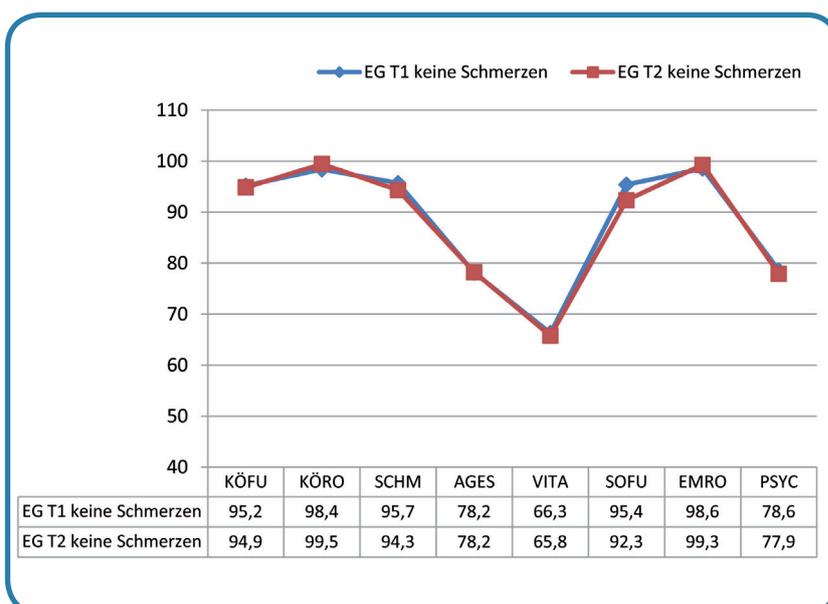


Abb. 37: Vergleich der Mittelwerte der SF-36-Dimensionen der Experimentalgruppe vor (T1) und nach (T2) der Intervention, stratifiziert nach Schmerzen (ja vs. nein) / (* $p<.05$, ** $p<.001$)

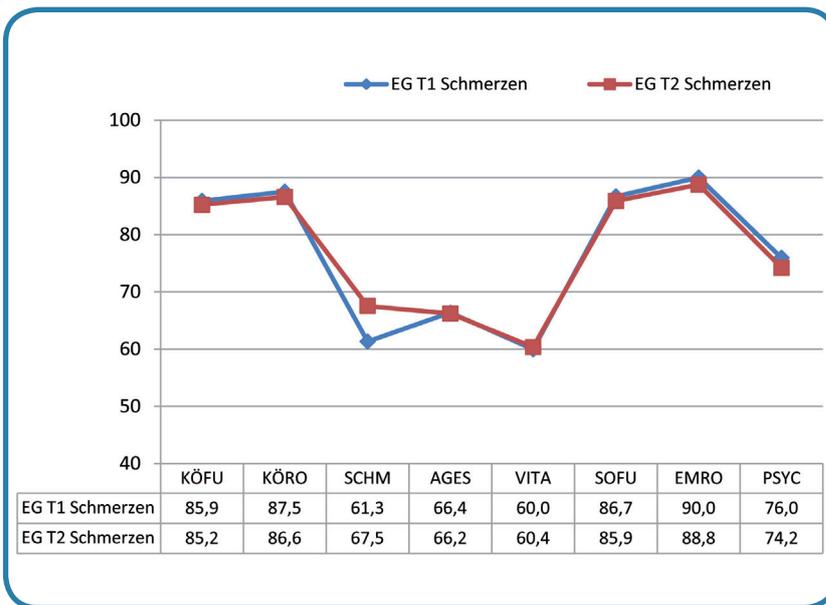


Abb. 38: Vergleich der Mittelwerte der SF-36-Dimensionen der Experimentalgruppe vor (T1) und nach (T2) der Intervention, stratifiziert nach Schmerzen (ja vs. nein) / (* $p < .05$, ** $p < .001$)

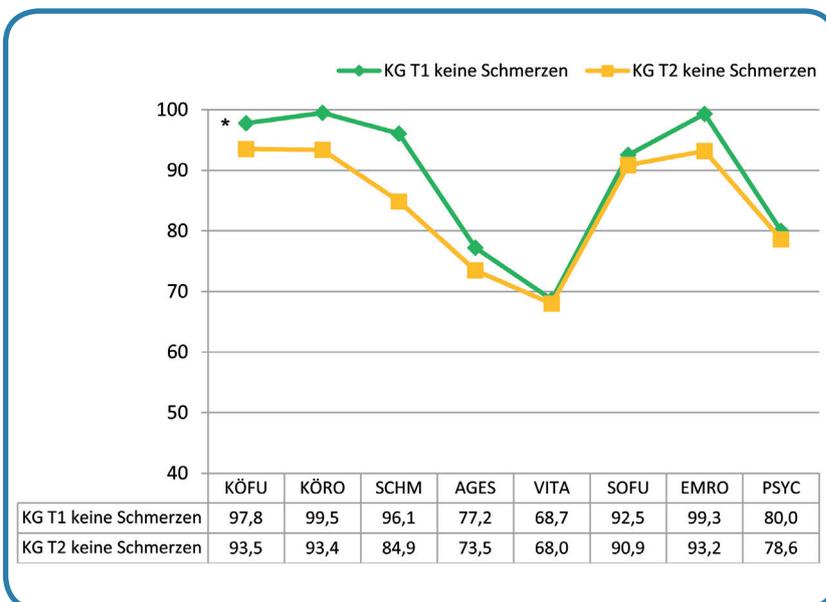


Abb. 39: Vergleich der Mittelwerte der SF-36-Dimensionen der Kontrollgruppe vor (T1) und nach (T2) der Intervention, stratifiziert nach Schmerzen (ja vs. nein) / (* $p < .05$, ** $p < .001$)

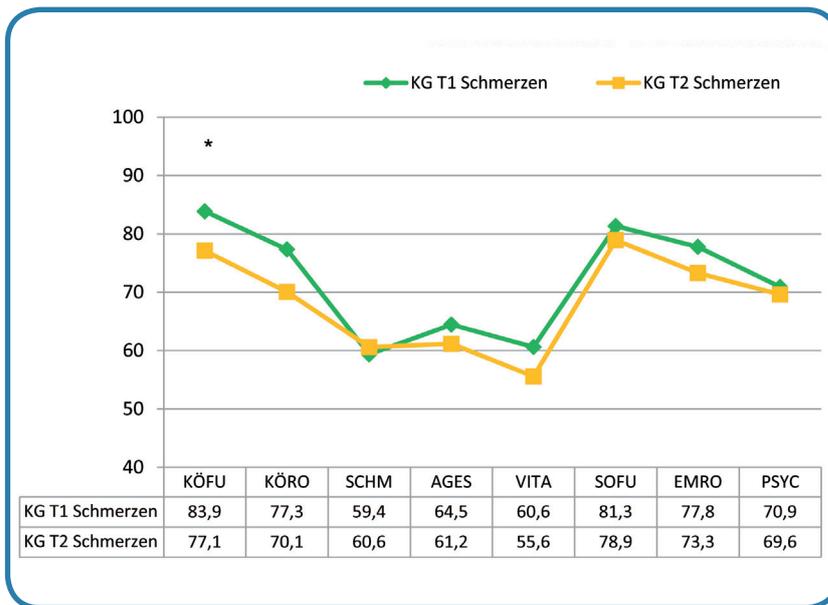


Abb. 40: Vergleich der Mittelwerte der SF-36-Dimensionen der Kontrollgruppe vor (T1) und nach (T2) der Intervention, stratifiziert nach Schmerzen (ja vs. nein) / (* $p < .05$, ** $p < .001$)

7.3.3.1 Ergebnisbeurteilung zur Hypothese (H 1) zur Veränderung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität

H 1: Die Teilnehmer der Experimentalgruppe verbessern sich gegenüber der Kontrollgruppe in den Dimensionen der gesundheitsbezogenen Lebensqualität.

Die Hypothese H 1 kann nicht im vollen Umfang bestätigt werden. Lediglich in einigen Einzelbereichen lassen sich Veränderungen registrieren. So wird deutlich, dass sich die Werte in der Kontrollgruppe in den Bereichen körperliche Funktionsfähigkeit, körperlichen Rollenfunktion und Schmerzen vor allem bei den älteren der Kontrollgruppe (>43 Jahre) signifikant verschlechtert haben.

7.4 Ergebnisse der Kraftentwicklung der Rücken- und Bauchmuskulatur

Im Folgenden wird die Auswirkungen des Programms auf die Extensions- und Flexionswerte, sowie dem Kraftverhältnis betrachtet. Dazu werden Varianzanalysen mit Messwiederholung auf dem Faktor Messzeitpunkt und die Effektstärken berechnet.

7.4.1 Ergebnisse der Kraftentwicklung der Extensionswerte

Die Unterschiede der Extensionswerte für die beiden Messzeitpunkte sind für die Gesamt- sowie die Untergruppen in Abbildung 41 abgetragen. Unter Kontrolle des Alters ist der Anstieg der Extensionswerte in der Gesamtstichprobe signifikant, $F_{(1,99)} = 4,624$; $p = .035$. Eine Effektstärke von $d = .75$ ($CI_{95\%} = 0,61 - 0,90$) spricht für einen hohen Effekt. Die Wechselwirkung der Messzeitpunkte mit dem Alter ist ebenso signifikant ($F_{(1,99)} = 7,248$; $p = .008$). Die Unterschiede der Altersgruppen zu den beiden Messzeitpunkten ist hochsignifikant, $F_{(1,99)} = 229,950$; $p < .001$. Und auch die beiden Schmerzgruppen unterscheiden sich signifikant zu den beiden Zeitpunkten, $F_{(1,97)} = 6,927$; $p = .010$. Auch ist die Interaktion der Schmerzgruppen mit dem Alter signifikant, $F_{(1,97)} = 5,181$; $p = .025$.

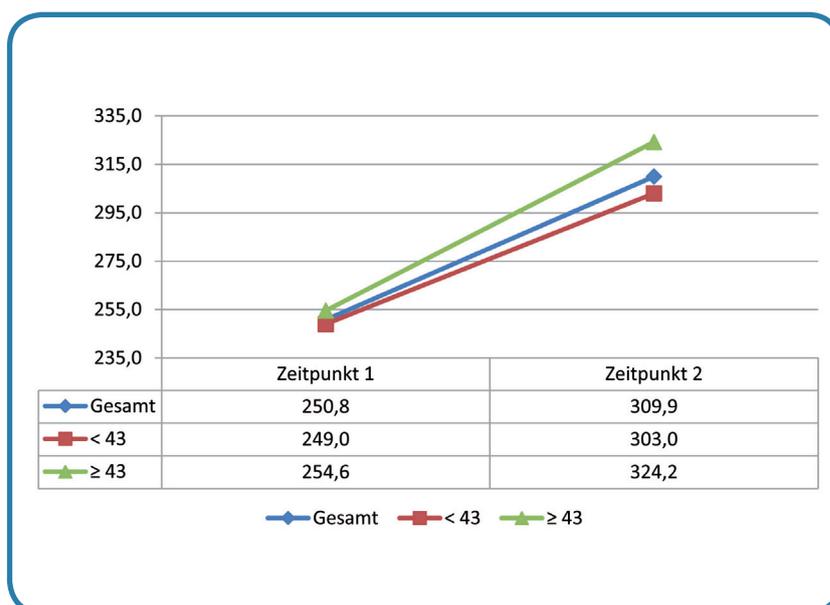


Abb. 41: Mittelwerte der Extensionswerte (maximales Drehmoment)

in Nm) der gesamten Experimentalgruppe und nach Altersgruppen vor und nach der Intervention (verkürzte Skala)

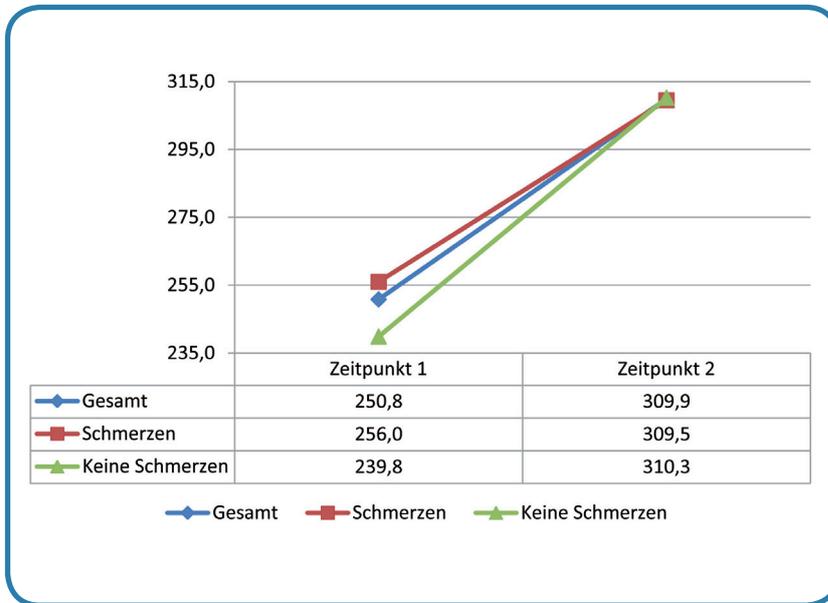


Abb. 42: Mittelwerte der Extensionswerte (maximales Drehmoment in Nm) der gesamten Experimentalgruppe und Schmerzgruppen vor und nach der Intervention (verkürzte Skala)

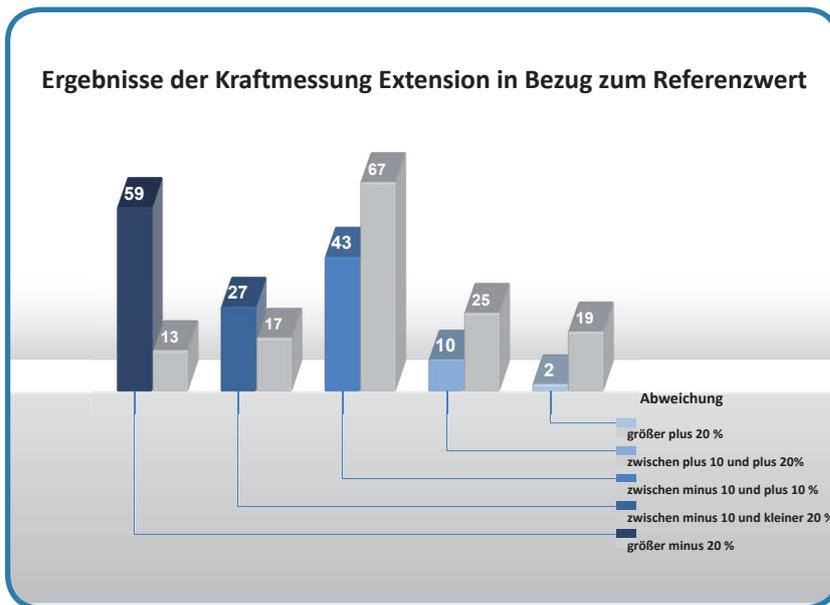


Abb. 43: Kraftmessung Extension Ergebnisse t1 und t2 im Vergleich zu den jeweiligen Referenzwerten

Der Mittelwert der Abweichung vom Durchschnitt der Referenzwerte von 308 Nm lag zu den beiden Testzeitpunkten in der Kraftmessung Extension bei t1 = - 16,1 Prozent und verbesserte sich zum Zeitpunkt T2 auf + 2,8 Prozent. In der Grafik (Abb. 42) wird deutlich, dass die Anzahl der Teilnehmer, die zu Beginn des Trainings ein Kraftdefizit von mehr als -20 Prozent hatten, bei 59 Teilnehmern lag, zum Messzeitpunkt t2, also nach der Trainingsphase, waren es nur noch 13 Teilnehmer.

Die Anzahl der Teilnehmer, die zu Beginn des Trainings ein Kraftdefizit von mehr als -10 bis -20 Prozent aufwiesen, lag bei 27 Teilnehmern. Zum Messzeitpunkt t2, also nach der Trainingsphase, waren es noch 17 Teilnehmer. Die Zahl der Teilnehmer, die über Kraftwerte im Referenzbereich und darüber verfügten, konnten von 55 Teilnehmern (Messzeitpunkt t1) auf 111 Teilnehmer gesteigert werden.

7.4.2 Ergebnisse der Kraftentwicklung der Flexionswerte

Die Mittelwerte der Flexion der Experimentalgruppe sind in Abbildung 44 zu sehen. Die Messwerte unterscheiden sich signifikant zu den beiden Zeitpunkten für die Gesamtstichprobe, $F_{(1,99)} = 4,275$; $p=.041$. Die Effektstärke ist mit $d = .64$ ($CI_{95\%} = 0,50 - 0,79$) als mittel bis hoch einzuschätzen. Auch die Flexionswerte der Alterskategorien unterscheiden sich zu den Messzeitpunkten signifikant $F_{(1,99)} = 121,569$; $p<.001$. Ebenso findet sich ein signifikanter Haupteffekt der Messzeitpunkte der Schmerzgruppen, $F_{(1,97)} = 5,648$; $p=.019$.

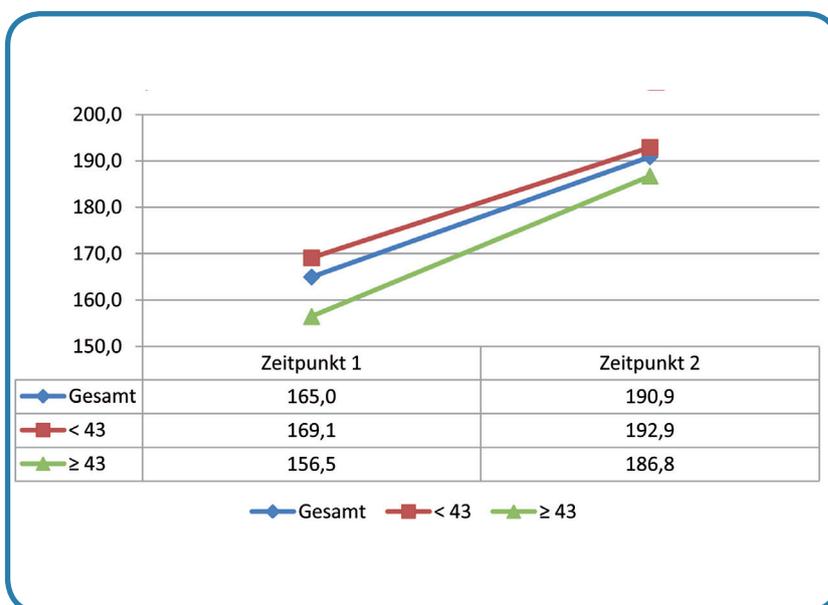


Abb. 44: Mittelwerte der Flexionswerte (maximales Drehmoment in Nm) der gesamten Experimentalgruppe und nach Altersgruppen vor und nach der Intervention (verkürzte Skala)

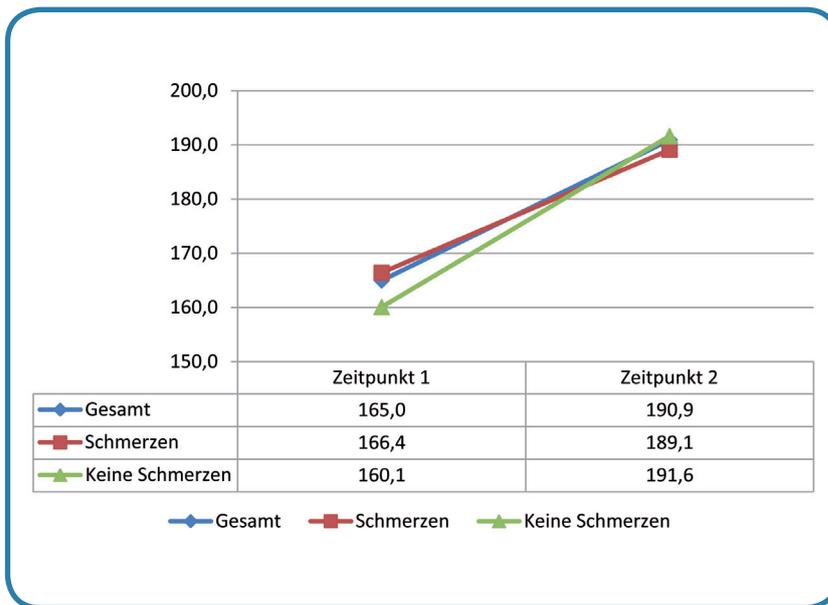


Abb. 45: Mittelwerte der Flexionswerte (maximales Drehmoment in Nm) der gesamten Experimentalgruppe und nach Schmerzgruppen vor und nach der Intervention (verkürzte Skala)

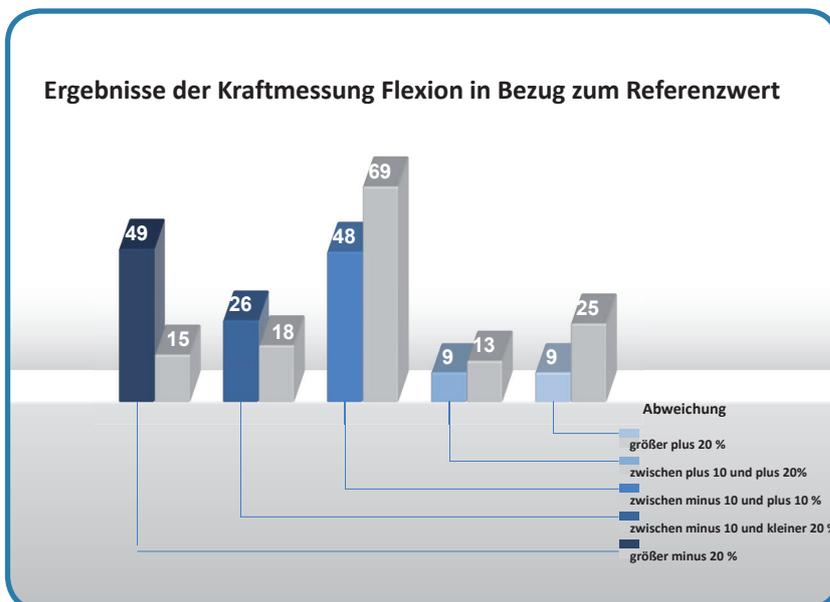


Abb. 46: Kraftmessung Flexion Ergebnisse t1 und t2 im Vergleich zu den jeweiligen Referenzwerten

Der Mittelwert der Abweichung zu den beiden Testzeitpunkten in der Kraftmessung Flexion von 190 Nm lag bei t1 = - 11,1 Prozent und verbesserte sich bei T2 auf + 2,6 Prozent.

In der Grafik (Abb. 45) wird deutlich, dass die Anzahl der Teilnehmer, die zu Beginn des Trainings ein Kraftdefizit von mehr als -20 Prozent hatten, bei 49 Teilnehmern lag, zum Messzeitpunkt t2, also nach der Trainingsphase, waren es lediglich 15 Teilnehmer. Die Anzahl der Teilnehmer, die zu Beginn des Trainings ein Kraftdefizit von mehr als -10 bis -20 Prozent aufwiesen, lag bei 26 Teilnehmern. Zum Messzeitpunkt t2, also nach der Trainingsphase, lag waren es noch 18 Teilnehmer. Die Anzahl der Teilnehmer, die über Kraftwerte im Referenzbereich und darüber verfügte, steigerte sich von 66 Teilnehmern zum Messzeitpunkt t1 auf 107 Teilnehmer bei t2.

7.4.2.1 Beurteilung zur Wirksamkeitshypothese (H 2) zum Kraftzuwachs

H 2: Die Teilnehmer erzielen eine positive Kraftentwicklung der Extensoren und Flexoren der Rumpfmuskulatur.

Diese Hypothese kann voll bestätigt werden. Die erzielten Kraftwerte entsprechen mehr den empfohlenen Referenzwerten als zu Beginn der Intervention.

Abweichungen und Differenzierungen in den Steigerungsraten bei den einzelnen Teilnehmern sind auf unterschiedliche Trainingsfrequenzen, die unterschiedlichen körperlichen Voraussetzungen und die persönlichen Trainingserfahrungen der Teilnehmer zurückzuführen.

7.4.3 Ergebnisse der Entwicklung der Kraftverhältnisse

Die Reduktion des Kraftverhältnisses ist in Abbildung 47 veranschaulicht. Lediglich die nach den Alterskategorien stratifizierte Messzeitpunkte zeigen eine signifikante Reduktion der Kraftverhältniswerte, $F_{(1,99)} = 16,644$; $p < .001$. Auch die Effektstärke der Gesamtgruppe ist mit $d = .32$ ($CI_{95\%} = 0,17 - 0,47$) als eher klein einzuschätzen.

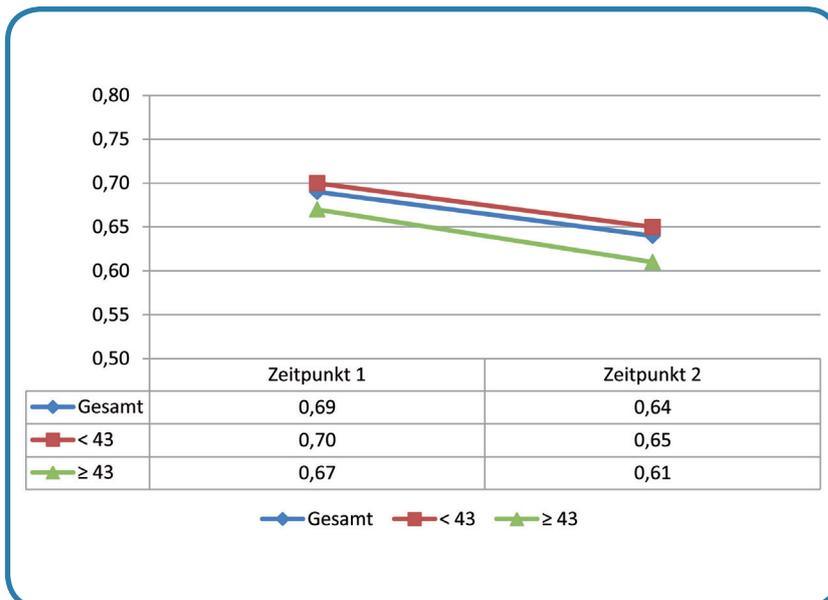


Abb. 47: Mittelwerte der Kraftverhältniswerte der gesamten Experimentalgruppe und nach Altersgruppen vor und nach der Intervention (verkürzte Skala)

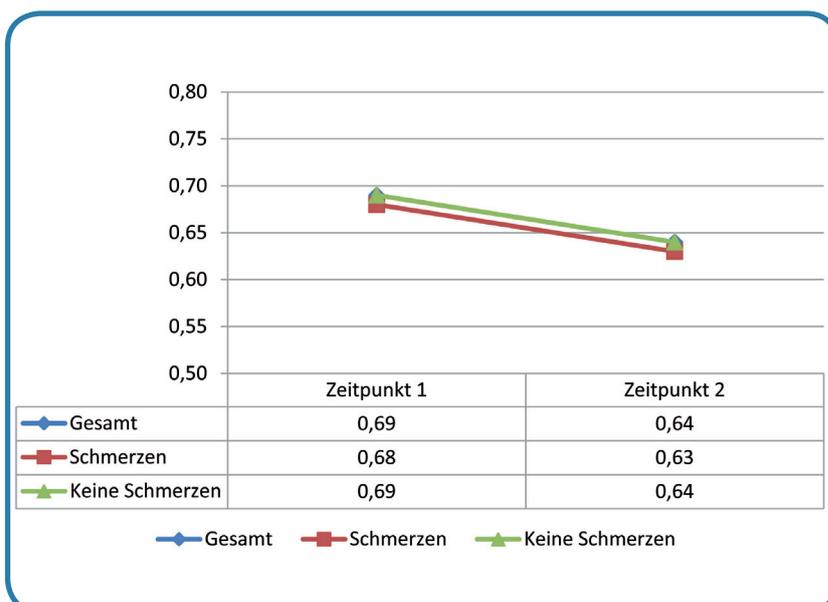


Abb. 48: Mittelwerte der Kraftverhältniswerte der gesamten Experimentalgruppe und nach Schmerzgruppen vor und nach der Intervention (verkürzte Skala)

Um die Entwicklung der Kraftverhältnisse zu bewerten und umfassend zu interpretieren, ist es nicht ausreichend, die Reduzierung der Werte zu betrachten. Denn die Kraftverhältnisse müssen in Bezug zu den jeweiligen personenbezogenen Referenzwerten betrachtet werden. Diese sind abhängig von Alter, Geschlecht, Körpergröße und Gewicht. Der durchschnittliche Normwert des Kraftverhältnisses Extension/Flexion lag bei der Experimentalgruppe bei 0,675. Die Abweichung zu t1 lag bei 9,6 Prozent und verbesserte sich zu T2 auf eine Abweichung von lediglich 1,7 Prozent.

In der Grafik (Abb. 48) wird deutlich, dass die Anzahl der Teilnehmer, die eine Abweichung im empfohlenen Kraftverhältnis der Extension und Flexion von mehr als 20 Prozent (Messzeitpunkt t1) hatten, bei n=68 Teilnehmern lag. Zum Messzeitpunkt t2 waren es 42 Teilnehmer.

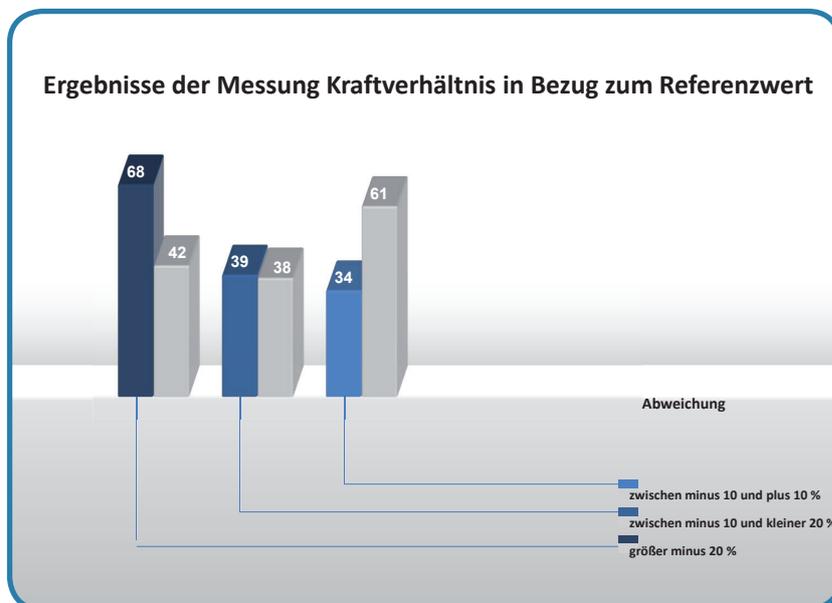


Abb. 49: Messergebnisse personenbezogene Kraftverhältnis Extension versus Flexion t1 im Vergleich zu t2

Die Anzahl der Teilnehmer, die eine Abweichung im empfohlenen Kraftverhältnis der Extension und Flexion von mehr als 10 bis 20 Prozent hatte, betrug zum Zeitpunkt t1 n=39 Teilnehmer, zum Messzeitpunkt t2 waren es 38 Teilnehmer. Die Zahl der Teilnehmer, die eine Abweichung im empfohlenen Kraftverhältnis der Extension und Flexion von weniger als 10 Prozent hatte, konnten von 34 Teilnehmern (Messzeitpunkt t1) auf 61 Teilnehmer (t2) gesteigert werden.

7.4.3.1 Beurteilung zur Wirksamkeitshypothese (H 3) zum Kraftverhältnis der Bauch und Rückenmuskulatur

Das individuelle Kraftverhältnis der Extensoren und Flexoren zur Sicherung der Rumpfstabilität wird bei den Teilnehmern der Experimentalgruppe zum Teil harmonisiert. Die Harmonisierung des Kraftverhältnisses ist dennoch nicht vollständig abgeschlossen. Zu prüfen ist, welche Optimierungen an dieser Stelle möglich sind. Sinnvoll könnte etwa eine längere Trainingsetappe, trainingsmethodische Verbesserungen und Varianten könnten von Nutzen sein. Diese Fragestellungen sollten in weiteren Untersuchungen berücksichtigt und detailliert untersucht werden.

7.4.4 Ergebnisse der Entwicklung bei defizitären Flexionswerten

Da vor allem die Gruppe mit defizitären Extensionswerten vor Trainingsbeginn von besonderem Interesse ist, sollen im Folgenden eine genauere Betrachtung vorgenommen und die Entwicklung der Extensions- und Flexionswerte sowie Kraftverhältnisses dieser Gruppe genauer untersucht werden. Personen mit defizitäre Extensionswerte vor dem Programmbeginn (n = 82) werden dazu in drei Gruppen eingeteilt. Personen, die zwischen null und mehr als -20 (n = 37), zwischen -20 und mehr als -40 (n = 33) und, diejenigen, die -40 und mehr (n = 12) von den Normwerten abweichen. Abbildung 50 zeigt die Verschiebung der Flexions- Mittelwerte für diese Gruppe vor und nach dem Training.

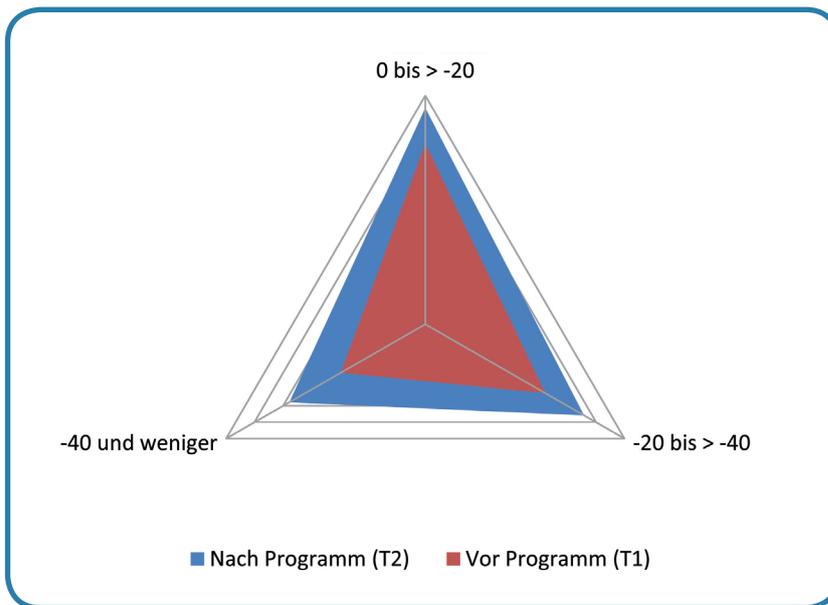


Abb. 50: Änderung der Extensionswerte (Mittelwerte des maximalen Drehmoments in Nm) der drei defizitären Flexionsgruppen (Abweichung von der Norm 0 bis < -20, -20 bis < -40, -40 und weniger) vor dem Programm. Skala von 0 bis 350.

Während die Gruppe mit den geringsten Abweichungen von den Normwerten vor dem Programm die höchsten Extensionswerte aufweist (0 bis > -20: $MW_{T1} = 277$, -20 bis > -40: $MW_{T1} = 210$, ≤ -40: $MW_{T1} = 148$), ist hier die Zunahme zu Zeitpunkt 2 am geringsten ($MW_{Delta} = 54$). Bei der Gruppe mit einer Abweichung von -20 bis über -40 von der Norm beträgt die Zunahme im Schnitt 68 Nm. Die höchste Zunahme der Flexionswerte ist in der Gruppe zu finden, die zu Beginn die größte Differenz zu den Normwerten aufweist ($MW_{Delta} = 91$).

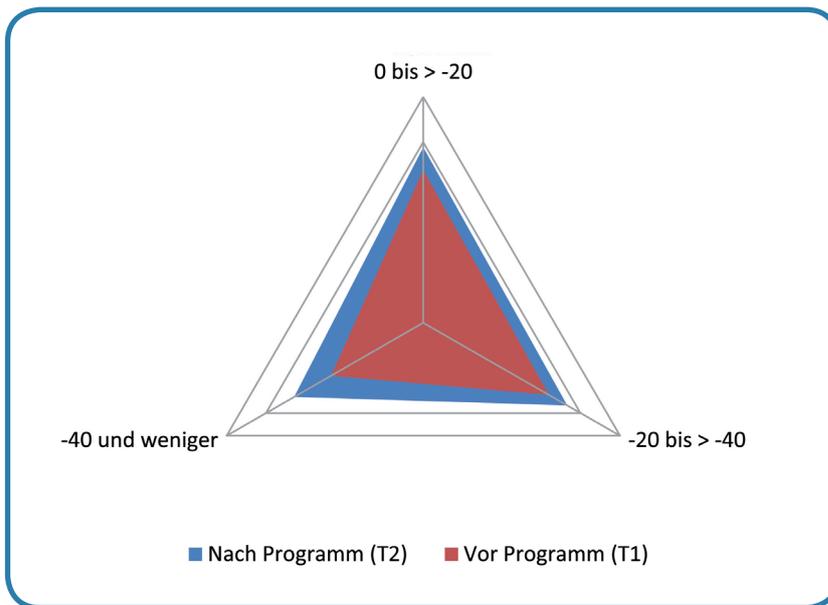


Abb. 51: Änderung der Flexionswerte (Mittelwerte des maximalen Drehmoments in Nm) der drei defizitären Flexionsgruppen (Abweichung von der Norm 0 bis < -20, -20 bis < -40, -40 und weniger) vor dem Programm. Skala von 0 bis 250.

Das bei den Extensionswerten gefundene Muster zeigt sich auch bezüglich der Flexionswerte (vgl. Abbildung 51). Die Gruppe mit den zu Beginn am stärksten von der Norm abweichenden Flexionswerten verzeichnet den größten Zuwachs bei den Flexionswerten ($MW_{\text{Delta}} = 47$), während die beiden anderen Gruppen einen fast identischen Zuwachs haben (0 bis > -20: $MW_{\text{Delta}} = 25$, -20 bis > -40: $MW_{\text{Delta}} = 23$).

Bei der Gruppe mit den am wenigsten defizitären Extensionswerten zum Startzeitpunkt (0 bis > -20) bleibt das Kraftverhältnis nahezu gleich ($MW_{T_1} = 0,62$, $MW_{T_2} = 0,60$). Bei den Personen mit einer Normabweichung zwischen -20 und kleiner -40 beträgt die Differenz zwischen den Zeitpunkten 0,1 ($MW_{T_1} = 0,77$, $MW_{T_2} = 0,67$). Auch hier fällt die Veränderung am größten in der Gruppe aus, die am weitesten von den Normwerten abweicht ($MW_{T_1} = 0,82$, $MW_{T_2} = 0,71$). Bildlich dargestellt in Abbildung 52.

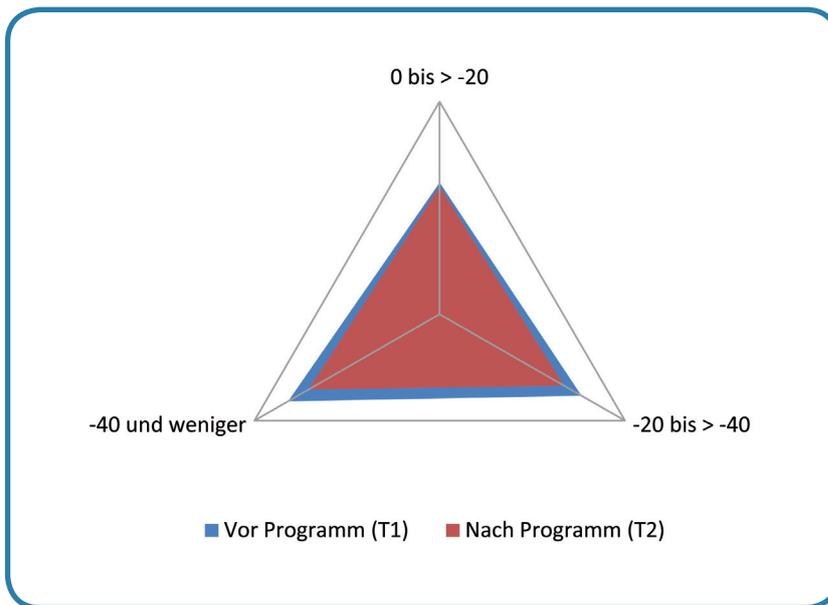


Abb. 52: Änderung des Kraftverhältnisses (Mittelwerte) der drei defizitären Flexionsgruppen (Abweichung von der Norm 0 bis > -20, -20 bis > -40, -40 und weniger) vor dem Programm. Skala von 0 bis 1.

Betrachtet man die Effektstärken d für die drei Gruppen nach den drei Kraftwerten (Extension, Flexion und Kraftverhältnis), zeigt sich, dass die größten Effekte in der Gruppe, die am weitesten von der Norm entfernt liegen, zu finden sind (vgl. Abbildung 53). In dieser Gruppe sind hinsichtlich der Extensions- und Flexionswerte die größten Veränderungen zu finden, während die Effektstärke des Kraftverhältnisses nicht so stark hervorsteht.

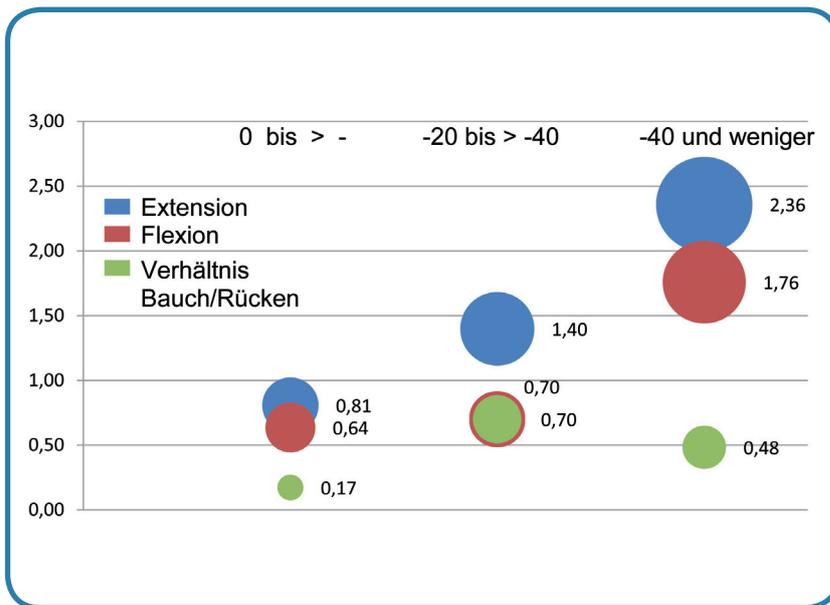


Abb. 53: Effektstärken d (Betrag) der Extension-, Flexions- und Verhältniswerte vor und nach dem Programm der drei defizitären Flexionsgruppen (Abweichung von der Norm 0 bis > -20, -20 bis > -40, -40 und weniger)

7.5 Ergebnisse der Veränderung der Rückenschmerzen

In der Experimentalgruppe ist ein Reduktion der angegebenen Rückenschmerzen von 65 Prozent ($n = 93$) vor dem Programm auf 54 Prozent ($n = 86$) nach dem Programm zu verzeichnen ($p_{1\text{-seitig}} = .069$). Eine Unterteilung nach den Alterskategorien (< 43 Jahre, $n = 86$; ≥ 43 Jahre, $n = 57$) zeigt, dass vor allem die jüngeren Personen von einer Reduktion der Schmerzen berichten (T1: 69 %; T2: 48 %; $p_{1\text{-seitig}} = .084$). Bei den älteren Teilnehmern ist hingegen kaum ein Effekt zu verzeichnen (T1: 60 %; T2: 58 %; $p_{1\text{-seitig}} = .500$). Betrachtet man die Angaben der Experimentalgruppe zur Schmerzstärke nach der visualisierten Schmerzskala so findet sich eine signifikante Reduktion der Schmerzstärke ($MW_{T1} = 5,3$; $MW_{T2} = 4,2$; $p = .67$) mit mittlerer bis guter Effektstärke von .67.

Betrachtet man die Angaben der Kontrollgruppe zur Schmerzstärke nach der visualisierten Schmerzskala, so ist eine signifikante Steigerung der Schmerzstärke ($MW_{T1} = 5,2$; $MW_{T2} = 6,2$; $p = .42$) mit einer niedrigen Effektstärke festzustellen.

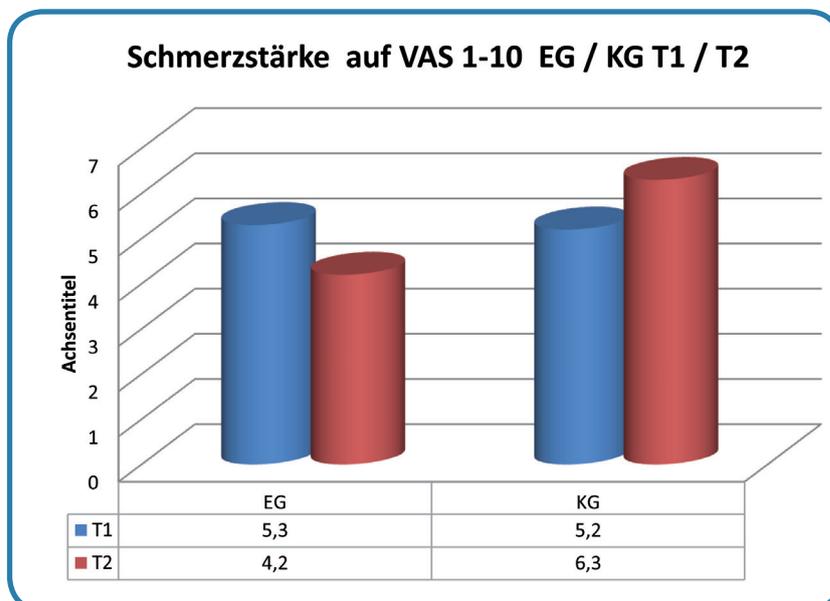


Abb. 54: Schmerzstärke auf VAS - visualisierte Schmerzskala t1 und t2 bei (keine Schmerzen) 1 bis 10 (stärkster Schmerz) EG N = 86 / KG N=123

Neben den diskreten Reduzierungen der Beschwerden in der Experimentalgruppe findet sich demnach ein weiterer deutlicher Effekt in der Reduzierung der Schmerzstärke/Schmerzausprägung. In der Kontrollgruppe verschlechtern sich dagegen beide Werte. Dies lässt den Schluss zu, dass gerade bei älteren Arbeitnehmern Interventionen und gesundheitsfördernde Aktivitäten notwendig und effektiv sind.

7.5.1.1 Hypothese (H 4) zur Veränderung der Rückenschmerzen

H4: Die Teilnehmer der Experimentalgruppe geben zum Zeitpunkt t2 der Intervention reduzierte Rückenbeschwerden an; vor allem ist eine signifikante Reduzierung der Schmerzintensität zu registrieren.

7.6 Ergebnisse der Befragung zur Teilnehmerzufriedenheit

Die Mittelwerte der Teilnehmerzufriedenheit sind in Tabelle 12 abgetragen. Neben einer durchweg sehr guten Bewertung des Programms sind in den Untergruppen jedoch signifikante Unterschiede festzustellen. So schätzen die älteren Teilnehmer (≥ 43 Jahre) die Bedeutung der Informationen im Vorfeld des Rückentrainings – des Kartenprogramms, der Informationsvermittlung – sowie die Wichtigkeit dieser Testungen signifikant höher ein, als die jüngere Gruppe. Darüber hinaus beschreiben sie eine deutlich erhöhte Zufriedenheit mit den eigenen Ergebnissen, sehen ihre Erwartungen an das Rückentraining als signifikant stärker erfüllt an und würden das Rückentraining auch signifikant vermehrt weiterempfehlen. Vergleicht man die Gruppe, die zu Beginn angibt unter Gelenk-/Rückenschmerzen zu leiden, mit der Gruppe, die keine solche Schmerzen angibt, ergibt sich für erstere eine deutlich höhere Gewichtung der Betreuung durch den/die Sportlehrer/in. Darüber hinaus wird die Bedeutung des Trainings signifikant höher bewertet und der Wiederholung des Rückentrainings in regelmäßigen Abständen wird eindeutig stärker zugestimmt.

| | Gesamt (n = 145) | |
|---|---------------------|------|
| Bisheriger Eindruck des Rückentrainings ¹ | 1,56 | 0,6 |
| Bewertung des organisatorischen Ablaufs ¹ | 1,41 | 0,52 |
| Zufriedenheit mit Erreichbarkeit des Trainings ² | 1,64 | 0,66 |
| Wichtigkeit der organisatorischen und räumlichen Bedingungen ³ | 2,01 | 0,71 |
| Betreuung durch Sportlehrer/in ¹ | 1,25 | 0,52 |
| Wichtigkeit der Betreuung durch Sportlehrer/in ⁴ | 1,45 | 0,58 |
| Nutzen der Infos im Vorfeld des Rückentrainings ⁵ | 1,83 | 0,7 |
| Wichtigkeit der Infos im Vorfeld des Rückentrainings ⁴ | 1,81 | 0,72 |
| Nutzen des Kartenprogramms ⁵ | 1,73 | 0,78 |
| Wichtigkeit des Kartenprogramms ⁴ | 1,99 | 0,81 |
| Zufriedenheit mit Informationsvermittlung ⁶ | 1,76 | 0,58 |
| Wichtigkeit der Informationsvermittlung ⁶ | 1,75 | 0,55 |
| Zufriedenheit mit dem Training ⁶ | 1,45 | 0,56 |
| Wichtigkeit des Trainings ⁶ | 1,53 | 0,58 |
| Zufriedenheit mit den Testungen ⁶ | 1,83 | 0,72 |
| Wichtigkeit dieser Testungen ⁶ | 1,73 | 0,64 |
| Zufriedenheit mit den eigenen Ergebnissen ⁷ | 1,78 | 0,8 |
| Das Rückentraining hat meine Erwartungen erfüllt ⁸ | 1,77 | 0,71 |
| Rückentraining weiterempfehlen ⁹ | 1,22 | 0,51 |
| Wiederholung des Rückentrainings in regelmäßigen Abständen ⁹ | 1,3 | 0,6 |
| Mittelwert und Standardabweichung | | |
| a ANOVA (bei nicht gegebener Varianzhomogenität: Brown-Forsythe) | | |
| 1 Skala von 1 (sehr gut) bis 5 (sehr schlecht) | | |
| 2 Skala von 1 (sehr zufrieden) bis 5 sehr unzufrieden | | |
| 3 Skala von 1 (sehr wichtig) bis 5 (absolut unwichtig) / | | |
| 4 Skala von 1 (sehr wichtig) bis 5 (nicht wichtig) / | | |
| 5 Skala von 1 (sehr hilfreich) bis 5 (völlig nutzlos) | | |
| 6 Skala von 1 (sehr gut / sehr wichtig) bis 5 (ungenügend / völlig unwichtig) | | |
| 7 Skala von 1 (vollständig) bis 5 (überhaupt nicht) / | | |
| 8 Skala von 1 (voll erfüllt) bis 5 (überhaupt nicht erfüllt) | | |
| 9 Skala von 1 (jederzeit) bis 5 (überhaupt nicht) | | |

Tabelle 12: Mittelwerte der Teilnehmerzufriedenheit für die gesamte Experimentalgruppe

| | Alter < 43 (n = 87) | | Alter ≥ 43 (n = 58) | | p-Wert ^a |
|--|------------------------|------|------------------------|------|---------------------|
| Bisheriger Eindruck des Rückentrainings ¹ | 1,64 | 0,61 | 1,45 | 0,57 | .060 |
| Bewertung des organisatorischen Ablaufs ¹ | 1,46 | 0,55 | 1,33 | 0,47 | .124 |
| Zufriedenheit mit Erreichbarkeit des Trainings ² | 1,68 | 0,67 | 1,59 | 0,65 | .415 |
| Wichtigkeit der organisatorischen und räumlichen Bedingungen ³ | 2,06 | 0,7 | 1,93 | 0,72 | .296 |
| Betreuung durch Sportlehrer/in ¹ | 1,25 | 0,53 | 1,24 | 0,51 | .897 |
| Wichtigkeit der Betreuung durch Sportlehrer/in ⁴ | 1,51 | 0,61 | 1,36 | 0,52 | .130 |
| Nutzen der Infos im Vorfeld des Rückentrainings ⁵ | 1,92 | 0,72 | 1,69 | 0,65 | .053 |
| Wichtigkeit der Infos im Vorfeld des Rückentrainings ⁴ | 1,92 | 0,73 | 1,64 | 0,67 | .020 |
| Nutzen des Kartenprogramms ⁵ | 1,8 | 0,84 | 1,61 | 0,67 | .158 |
| Wichtigkeit des Kartenprogramms ⁴ | 2,09 | 0,88 | 1,84 | 0,65 | .033 |
| Zufriedenheit mit Informationsvermittlung ⁶ | 1,77 | 0,56 | 1,75 | 0,61 | .874 |
| Wichtigkeit der Informationsvermittlung ⁶ | 1,83 | 0,55 | 1,63 | 0,52 | .035 |
| Zufriedenheit mit dem Training ⁶ | 1,48 | 0,61 | 1,4 | 0,49 | .369 |
| Wichtigkeit des Trainings ⁶ | 1,56 | 0,6 | 1,47 | 0,54 | .366 |
| Zufriedenheit mit den Testungen ⁶ | 1,89 | 0,8 | 1,72 | 0,59 | .169 |
| Wichtigkeit dieser Testungen ⁶ | 1,82 | 0,71 | 1,59 | 0,5 | .029 |
| Zufriedenheit mit den eigenen Ergebnissen ⁷ | 1,92 | 0,83 | 1,57 | 0,7 | .009 |
| Das Rückentraining hat meine Erwartungen erfüllt ⁸ | 1,9 | 0,72 | 1,57 | 0,65 | .006 |
| Rückentraining weiterempfehlen ⁹ | 1,3 | 0,59 | 1,1 | 0,31 | .010 |
| Wiederholung des Rückentrainings in regelmäßigen Abständen ⁹ | 1,36 | 0,59 | 1,21 | 0,61 | .148 |
| Mittelwert und Standardabweichung a ANOVA (bei nicht gegebener Varianzhomogenität: Brown-Forsythe) 1 Skala von 1 (sehr gut) bis 5 (sehr schlecht) 2 Skala von 1 (sehr zufrieden) bis 5 sehr unzufrieden 3 Skala von 1 (sehr wichtig) bis 5 (absolut unwichtig) / 4 Skala von 1 (sehr wichtig) bis 5 (nicht wichtig) / 5 Skala von 1 (sehr hilfreich) bis 5 (völlig nutzlos) 6 Skala von 1 (sehr gut / sehr wichtig) bis 5 (ungenügend / völlig unwichtig) 7 Skala von 1 (vollständig) bis 5 (überhaupt nicht) / 8 Skala von 1 (voll erfüllt) bis 5 (überhaupt nicht erfüllt) 9 Skala von 1 (jederzeit) bis 5 (überhaupt nicht) | | | | | |

Tabelle 13: Mittelwerte der Teilnehmerzufriedenheit für die gesamte Experimentalgruppe und nach Altersgruppen

| | Schmerzen (n = 93) | | keine Schmerzen (n = 50) | | p-Wert ^a |
|---|-----------------------|------|-----------------------------|------|---------------------|
| | | | | | |
| Bisheriger Eindruck des Rückentrainings ¹ | 1,53 | 0,6 | 1,62 | 0,6 | .410 |
| Bewertung des organisatorischen Ablaufs ¹ | 1,41 | 0,54 | 1,42 | 0,5 | .901 |
| Zufriedenheit mit Erreichbarkeit des Trainings ² | 1,59 | 0,59 | 1,74 | 0,78 | .204 |
| Wichtigkeit der organisatorischen und räumlichen Bedingungen ³ | 1,96 | 0,71 | 2,12 | 0,72 | .193 |
| Betreuung durch Sportlehrer/in ¹ | 1,24 | 0,54 | 1,26 | 0,49 | .798 |
| Wichtigkeit der Betreuung durch Sportlehrer/in ⁴ | 1,34 | 0,56 | 1,64 | 0,56 | .003 |
| Nutzen der Infos im Vorfeld des Rückentrainings ⁵ | 1,84 | 0,74 | 1,82 | 0,63 | .880 |
| Wichtigkeit der Infos im Vorfeld des Rückentrainings ⁴ | 1,78 | 0,72 | 1,86 | 0,73 | .555 |
| Nutzen des Kartenprogramms ⁵ | 1,73 | 0,82 | 1,7 | 0,71 | .854 |
| Wichtigkeit des Kartenprogramms ⁴ | 1,96 | 0,86 | 2,06 | 0,68 | .465 |
| Zufriedenheit mit Informationsvermittlung ⁶ | 1,81 | 0,61 | 1,69 | 0,51 | .273 |
| Wichtigkeit der Informationsvermittlung ⁶ | 1,76 | 0,56 | 1,73 | 0,53 | .768 |
| Zufriedenheit mit dem Training ⁶ | 1,43 | 0,6 | 1,48 | 0,5 | .616 |
| Wichtigkeit des Trainings ⁶ | 1,45 | 0,54 | 1,7 | 0,61 | .012 |
| Zufriedenheit mit den Testungen ⁶ | 1,75 | 0,71 | 1,98 | 0,75 | .074 |
| Wichtigkeit dieser Testungen ⁶ | 1,69 | 0,64 | 1,81 | 0,64 | .278 |
| Zufriedenheit mit den eigenen Ergebnissen ⁷ | 1,7 | 0,72 | 1,94 | 0,92 | .089 |
| Das Rückentraining hat meine Erwartungen erfüllt ⁸ | 1,75 | 0,7 | 1,8 | 0,73 | .705 |
| Rückentraining weiterempfehlen ⁹ | 1,17 | 0,48 | 1,3 | 0,54 | .166 |
| Wiederholung des Rückentrainings in regelmäßigen Abständen ⁹ | 1,22 | 0,49 | 1,46 | 0,76 | .043 |
| Mittelwert und Standardabweichung | | | | | |
| a ANOVA (bei nicht gegebener Varianzhomogenität: Brown-Forsythe) | | | | | |
| 1 Skala von 1 (sehr gut) bis 5 (sehr schlecht) | | | | | |
| 2 Skala von 1 (sehr zufrieden) bis 5 sehr unzufrieden | | | | | |
| 3 Skala von 1 (sehr wichtig) bis 5 (absolut unwichtig) / | | | | | |
| 4 Skala von 1 (sehr wichtig) bis 5 (nicht wichtig) / | | | | | |
| 5 Skala von 1 (sehr hilfreich) bis 5 (völlig nutzlos) | | | | | |
| 6 Skala von 1 (sehr gut / sehr wichtig) bis 5 (ungenügend / völlig unwichtig) | | | | | |
| 7 Skala von 1 (vollständig) bis 5 (überhaupt nicht) / | | | | | |
| 8 Skala von 1 (voll erfüllt) bis 5 (überhaupt nicht erfüllt) | | | | | |
| 9 Skala von 1 (jederzeit) bis 5 (überhaupt nicht) | | | | | |

Tabelle 14: Mittelwerte der Teilnehmerzufriedenheit für die gesamte Experimentalgruppe und nach Schmerzgruppen

7.7 Ergebnisse der Arbeitsunfähigkeitsanalysen

Einen konkreten Zusammenhang zwischen einer Intervention in Bereich der betrieblichen Gesundheitsförderung und den Auswirkungen auf das Arbeitsunfähigkeitsgeschehen abzuleiten, ist sehr aufwendig.

Folgende Faktoren sind hierbei zu beachten:

- Arbeitsunfähigkeitsdaten liegen den Unternehmen nur quantitativ und nicht indikationsspezifisch vor.
- Da die Mitarbeiter in einem Unternehmen bei einer Vielzahl von Krankenkassen versichert sind, ist eine vollständige und eindeutige Zuordnung zu Teilnehmern einer Intervention nur möglich, wenn eine Krankenkasse einen großen Anteil der Mitarbeiter versichert.
- Zeitnahe indikationsspezifische Daten liegen nicht vor, die Gesundheitsdaten eines Jahres können in aller Regel erst etwa drei bis sechs Monate nach Ablauf des abgeschlossenen Kalenderjahres erhoben werden.
- Die Zuordnung der Daten innerhalb einer Firma – und hier innerhalb einzelner Abteilungen – ist an strenge Datenschutzrichtlinien gebunden.

Eine Auswertung der Daten der Arbeitsunfähigkeiten konnte mit Unterstützung einer der Krankenkassen, die einen hohen Anteil der beteiligten Mitarbeiter des Unternehmens versichert, für einen Zeitraum sechs Monate nach Abschluss der Intervention realisiert werden. Die Daten konnten unter Einhaltung der Datenschutzbedingungen und nur auf der Basis der großen Teilnehmerzahl indikationsspezifisch erhoben werden. Die Intervention wurde im letzten Quartal des Jahres und die Analyse der Arbeitsunfähigkeitsdaten im ersten Halbjahr des Folgejahres durchgeführt.

Die Daten der Arbeitsunfähigkeitsanalyse einer Krankenkasse⁶:

Sowohl im Gesamtdurchschnitt der Branche als auch im Unternehmen selbst lag der Krankenstand im Berichtszeitraum bei 3,2 Prozent. In der Interventionsgruppe lag der Krankenstand jedoch lediglich bei 0,9 Prozent. Das entspricht einer deutlichen Reduzierung der Arbeitsunfähigkeitszeiten.

Betrachtet man die Muskel-Skelett-Erkrankungen, so lag der Gesamtdurchschnitt der Krankenkasse bei 18,7 und im Unternehmen bei 18,6 Prozent. Die Arbeitsunfähigkeitstage im Bereich der Muskel- Skelett-Erkrankungen innerhalb der Interventionsgruppe betragen lediglich 8,6 Prozent. Im Vergleich dazu erhöhten sich diese Werte im gleichen Betrachtungszeitraum in der Kontrollgruppe auf immerhin 25,3 Prozent.

Ergänzende Anmerkung:

Im beobachteten Zeitraum lag der Anteil der Arbeitsunfälle im Unternehmen bei 2,2 Prozent, in der Kontrollgruppe bei 6,9 Prozent. In der Interventionsgruppe wurden keinerlei Arbeitsunfälle registriert. Hierfür gibt es keine wissenschaftlich überprüfte Kausalität. Allenfalls ließe sich eine erhöhte Aufmerksamkeit der Mitarbeiter und die empfundenen Wertschätzung als Ursachen vermuten.

⁶: der Bericht wurde nicht veröffentlicht und steht nur Unternehmensintern zur Verfügung. Eine Genehmigung der Datennutzung unter Berücksichtigung der Anonymität liegt vor.

7.8 Betrachtung der Kosten-Nutzen-Relation

Eine ausführliche Kosten-Nutzen-Betrachtung war nicht Gegenstand dieser Arbeit, dennoch lassen sich grobe Ableitungen skizzieren, die in Zusammenarbeit mit dem werksärztlichen Dienst des Unternehmens erstellt wurden.

Folgende Annahmen sind hierfür grundlegend:

200 Mitarbeiter werden 16 Wochen jeweils 20 Minuten innerhalb der Arbeitszeit trainiert. Das ergibt ein Zeitbudget von 64 000 Minuten und entspricht einem Äquivalent von 142 Arbeitstagen. Die Situation wurde über einem Zeitraum von 12 Monaten bei einer nachgewiesenen Reduzierung des Krankenstands von zwei Prozent beobachtet. Wir gehen davon aus, dass etwa 300 Mitarbeiter in ein Projekt einbezogen werden und ein Teil davon kein Training absolviert.

Ursachen sind:

- Die Ausgangsbasis der Messwerte der Kraftleistungen sind sehr gut.
- Es gibt organisatorische Nutzerbarrieren und eine regelmäßige Teilnahme ist nicht möglich.
- Es gibt gesundheitliche Ausschlusskriterien, die eine Teilnahme an einem präventiven Programm ausschließen.

300 Mitarbeiter arbeiten insgesamt 66 000 Tage (220 Arbeitstage im Jahr). Bei zwei Prozent „geretteten Fehltagen“ ergeben sich 1320 Tage. Bei einer Verrechnung mit den für das Programm investierten 142 Tagen verbleibt ein Gewinn an geretteten Tagen von 1178 Tagen.

Betrachtet man die Situation über einem Zeitraum von 12 Monaten bei einer nachgewiesenen Reduzierung des Krankenstands von einem Prozent so ergibt sich Folgendes: Wir gehen davon aus, dass etwa 300 Mitarbeiter ein Projekt einbezogen werden und ein Teil davon kein Training absolviert.

300 Mitarbeiter arbeiten insgesamt 66 000 Tage. Bei einem Prozent „geretteten Fehltagen“ ergeben sich 660 Tage. Bei einer Verrechnung mit den für das Programm investierten 142 Tagen verbleibt ein Gewinn an geretteten Tagen von 518 Tagen. Verrechnet man die Kosten der Intervention mit den eingesparten Lohnersatzleistungen, so ergibt sich bei vorsichtiger Schätzung und einer Reduzierung des Krankenstands um 1 % ein ROI von 1 zu 3 bis 3,5.

8. Diskussion, Zusammenfassung und Ausblick

Die Arbeit hatte zum Ziel ausgehend von der demografischen Situation in Deutschland die Entwicklung der gesundheitlichen Situation – vor allem der Beschäftigten in den Unternehmen – zu betrachten. Dabei waren mögliche Einsatzfelder und ein notwendiger Interventionsbedarf abzuklären. Die aktuelle Situation des betrieblichen Gesundheitsmanagements in den deutschen Unternehmen wurde aus der Perspektive der wissenschaftlicher Evidenz und grundsätzlicher wissenschaftstheoretischer Erkenntnisse erörtert. Dazu wurden Modelle und Projekte der BGM-Akteure wie etwa der gesetzlichen Krankenversicherungen analysiert. Mit dem Wissen um die Datenlage zum Arbeitsunfähigkeitsgeschehen, das ausführlich dokumentiert wurde, lag der Schwerpunkt der Intervention darauf, Beschwerden und Arbeitsunfähigkeitstage auf Grund von Rückenerkrankungen zu reduzieren. Unter Berücksichtigung der wissenschaftlichen Evidenz wurde ein speziell auf die Reduzierung von Rückenbeschwerden, unmittelbar am Arbeitsplatz durchführbares Modellkonzept weiterentwickelt. Im hier vorgestellten Projekt wurden mit Unterstützung eines gerätegestützten Trainings der Rumpfmuskulatur die Einsatzmöglichkeiten und Effekte eines Muskelaufbautrainings im Rahmen der laufenden Produktionsprozesse erprobt und wissenschaftlich überprüft.

8.1 Demografischer Wandel und Arbeitsfähigkeit

Mit dem demografischen Wandel in Deutschland werden für die sozialen Sicherungssysteme und die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen neue Herausforderungen entstehen. Zum einem werden immer mehr Menschen, die eine Rente beziehen, immer weniger Menschen, die in die Sozialsystem einzahlen, gegenüber stehen. Dies führt zu Veränderungen der finanziellen Stabilität der Systeme und einem systemimmanenten Einnahmeproblem. Darüber hinaus werden Lösungswege benötigt, wie Mitarbeiter im Alter von 50 bis 65 oder älter zukünftig gesund und arbeitsfähig bleiben können. Derzeit sind es insbesondere diese Mitarbeitergruppen, die einen hohen Anteil an Arbeitsun-

fähigkeitstagen und Frühberentungen verursachen. Bedingt durch den demografische Wandel gelingt es gegenwärtig nicht mehr – wie noch vor einigen Jahren – diese Schiefelage durch Einstellung jüngere Arbeitnehmer oder durch ausländische Arbeitskräfte zu kompensieren.

Die verantwortlichen Kräfte in Politik und Gesellschaft werden daher Anpassungen der sozialen Sicherungssysteme vornehmen und versuchen müssen, neue Finanzierungsgrundlagen schaffen. Darüber hinaus sind gemeinsame Anstrengungen der Sozialversicherungen, der Unternehmen, der Politik und aller gesellschaftlichen Kräfte notwendig, um gesundheitsfördernde Lebens- und Arbeitswelten zu schaffen. Mittelfristig sind demzufolge Modifikationen und gegebenenfalls Neuausrichtungen bei der Gestaltung der Arbeitsplätze, den unterschiedlichen Modellen der Lebensarbeitsbiografien und bei der Ausschöpfung präventiver Initiativen zur Reduzierung krankheitsbedingter Einschränkungen vorzunehmen.

Die demografischen Veränderungen haben gravierende Auswirkungen auf unsere gesellschaftliche Situation: Immer weniger Menschen werden zur finanziellen Absicherung in den Sozialsystemen beitragen. Dies erfordert eine Restrukturierung der Finanzierungskonzepte in der Renten-, Kranken- und Pflegeversicherung.

Die Altersverschiebung der Erwerbstätigen in Deutschland hat zur Folge, dass ein großer Teil der wirtschaftlichen Produktivität von Menschen zwischen 50 und 65 Jahren geleistet werden muss. Dies ist, den bisherigen Erkenntnissen folgend, ein Altersbereich, der zu einem hohen Prozentsatz am Arbeitsunfähigkeitsgeschehen beteiligt ist. Erkrankungen des Muskel-Skelettsystems verursachen besonders häufig Arbeitsunfähigkeiten. Daher sind wirkungsvolle, breit angelegte Konzepte zur Prävention von Rückenbeschwerden zwingend erforderlich.

8.2 Chancen einer zielorientierten Allokation im Setting Unternehmen

Bereits 2010 haben die Spitzenverbände der gesetzlichen Krankenkassen erkannt, dass die Angebote zur individuellen Prävention nur geringe positive Effekte erzielen. Dies liegt zum großen Teil an der gegenwärtigen Fehlallokation: An den von den Krankenkassen finanziell geförderten Programmen beteiligen sich zum einem überwiegend Frauen und vor allem Menschen mit einer bereits im Vorfeld positiven Gesundheitseinstellung. Nur etwa zehn Prozent der Männer nehmen präventive Angebote überhaupt wahr. Diese Beobachtung führte unter anderen zu einer veränderten Strategie und einer stärkeren Orientierung auf Setting-bezogene Konzepte bei der Prävention.

Der Gesetzgeber hat hier den präventiven Auftrag der Krankenkassen präzisiert und Maßnahmen der betrieblichen Gesundheitsförderung und des betrieblichen Gesundheitsmanagements eine wesentliche Bedeutung innerhalb der Krankenkassen-Aktivitäten zugemessen. Denn Menschen verbringen einen großen Teil ihrer Lebenszeit am Arbeitsplatz im Unternehmen. Gesundheitsfördernde Arbeitswelten und ein gezielte Ansprache der Mitarbeiter zur Teilnahme an präventiven Angeboten eröffnen damit Chancen für wirkungsvolle Interventionen.

Bisherige Aktivitäten erbrachten jedoch nicht den entscheidenden Durchbruch, da die Allokation weit unter einer Wirksamkeitsschwelle zurück geblieben ist. Wenn die Angebote auf Basis einer freiwilligen Teilnahme (häufig standardisierte Kursangebote) lediglich von maximal fünf bis zehn Prozent der Belegschaft in Anspruch genommen werden, können keine wirkungsvolle Resultate und Effekte erzielt werden. Somit ist ein neues konzeptionelles und methodisches Herangehen im Rahmen betrieblicher Gesundheitsmaßnahmen erforderlich. Projekte die Arbeitsplatz-aufsuchend oder -begleitend sind, niedrige Nutzerbarrieren aufweisen und dennoch auf evidenzbasierende Grundlagen zurückgreifen, bieten damit erfolgversprechende Ansätze.

8.3 Krafttraining zur Reduzierung von Rückenbeschwerden

Neue Wege zur Reduzierung von Rückenbeschwerden und Rückenerkrankungen orientieren sich an multimodalen Konzepten. Denn Konzepte, die eine reine Konditionierung verfolgen, haben sich als nicht langfristig erfolgsversprechend erwiesen (Bertelsmann Stiftung, 2004) Die Wirksamkeit von Krafttraining zur Stabilisierung der Rumpfmuskulatur ist demgegenüber mehrfach wissenschaftlich belegt (Huber, 2004) und kann damit als Kernstück einer Maßnahmen zur Vorbeugung und Reduzierung von Rückenbeschwerden genutzt werden. Begleitend wurden weitere Inhalte, die sich grundlegend an der Konzeption Rückengesundheit (Pfeifer, 2007) orientieren, als wichtige Bestandteile der Programme etabliert.

Hierzu zählen insbesondere:

- Förderung der physischen Gesundheitsressourcen
- Förderung der psychischen Gesundheitsressourcen
- Bewältigung von Beschwerden und Missbefinden
- Bindung an körperliche Aktivität
- Verbesserung der Bewegungsverhältnisse

Um Interventionsmaßnahmen erfolgreich durchführen zu können, ist die Berücksichtigung der genannten Bedingungen ein wichtiger Qualitätsfaktor. Ein multimodaler Ansatz, der auf einer systematischen Bedarfserhebung basiert und ein zielgruppenorientiertes Vorgehen in den Mittelpunkt stellt, bietet besonders große Chancen für erfolgsversprechende Interventionskonzepte.

8.4 Ergebnisse der Studie

In der ausführlichen Diskussion zu den Angeboten und zur aktuellen Situation im betrieblichen Gesundheitsmanagement wurden die Partizipation (Teilnehmerfrequenzen) und die Intensität der Maßnahme als kritische Größen für nachweisbare Effekte identifiziert. Mit dem entwickelten Modell ist eine sehr hohe Allokation erzielt worden: Es wurden 440 Arbeitnehmer (Mitarbeiter der Produktionshalle 6) angesprochen. Davon haben 426 Personen (89 %) an einem Eingangstest teilgenommen. Insgesamt haben 186 Mitarbeiter das Trainingsprogramm weitgehend komplett absolviert und 145 an der Abschlusserhebung teilgenommen. Zur Überprüfung der Ergebnisse wurden die Analysen parallel in einer Wartekontrollgruppe realisiert und mit den Ergebnissen der Interventionsgruppe verglichen. Als Ergebnisse der Untersuchung und der wissenschaftlichen Überprüfung der Intervention ergeben sich zusammenfassend folgende Betrachtungen.

Ausfallanalyse: Personen, die das Programm nicht bis zum Ende mitgemacht haben, wiesen zu Anfang im Durchschnitt eine signifikant verringerte allgemeine Gesundheitswahrnehmung auf. Da es zukünftig immer wichtiger sein wird, dass gerade Personengruppen, die über eine verringerte Gesundheitswahrnehmung verfügen oder der eigenen Gesundheit weniger Bedeutung beimessen, in präventive Programme integriert werden, war es das Ziel, Nutzerbarrieren und Möglichkeiten der zielgerichteten Ansprache potentieller Teilnehmer weiter zu untersuchen. Um die Effekte der vorgestellten Methodik weiter zu optimieren, war es von großer Bedeutung, die relevanten Zielgruppen möglichst vollständig in das Programm zu integrieren.

Analysestichprobe: Es gibt Unterschiede zwischen der Kontrollgruppe und der Experimentalgruppe zum Zeitpunkt der Eingangsbefragung hinsichtlich Alter, Beschäftigungsdauer und Schmerzen. Die Differenzen bei diesen Variablen erklären sich, wenn man sich die Struktur der Montagehalle vergegenwärtigt. Mit zunehmender Beschäftigungsdauer und damit steigendem Alter „wandern“ die Mitarbeiter in der Produktionshalle immer weiter in den Bereich der Endmontage der Geräte. Hier sind die Arbeitsaufgaben weniger körperlich belastend, allerdings wird ein umfassenderes Wissen zur Sicherung der Produktionsergebnisse benötigt.

Ergebnisse Lebenszufriedenheit (SF-36): In der Experimentalgruppe zeigten sich lediglich geringe Veränderungen; in der Kontrollgruppe ist eine Abnahme bei der wahrgenommenen körperlichen Funktionsfähigkeit, der körperlichen Rollenfunktion und der Dimension Schmerz festzustellen. Es wurde deutlich, dass diese Effekte in einer Wechselwirkung mit dem Alter stehen: Die Unterteilung der Gruppe je nach Alter bestätigt, dass es vor allem bei den älteren Teilnehmern zu einer Reduktion der Variablen körperliche Funktionsfähigkeit, körperliche Rollenfunktion und Schmerz vom ersten zum zweiten Messzeitpunkt kommt. Die jüngere Gruppe (< 43 Jahre) hält ihr Niveau über die Messzeitpunkte; bei der älteren Gruppe (≥ 43 Jahre) kommt es zu einem mehr oder minder starken Abfall von Messzeitpunkt 1 zu Messzeitpunkt 2. Dieses Muster ist auch für die allgemeinen Gesundheitswahrnehmung und Vitalität festzustellen. Eine mögliche Erklärung für die Reduktion bei diesen Dimensionen in der Gruppe der älteren Mitarbeiter könnte in einer veränderten Gesundheitswahrnehmung sein.

Durch die Zunahme von Beschwerden und Schmerzen könnten ungünstige Auswirkungen auf die körperliche Funktionsfähigkeit und die körperliche Rollenfunktion der Mitarbeiter vermutet werden. Diese schätzen auf der Basis der Beschwerden ein, dass die Arbeitsaufgaben und die zugewiesene Rolle nicht mehr im vollen Umfang erfüllt werden können.

Allerdings lässt sich dieser Gedanke durch unseren Untersuchungsansatz nicht nachweisen und könnte Gegenstand weiterer Untersuchungen sein. Die Tatsache, dass sich die Gesundheitswahrnehmung der Mitarbeiter verschlechtert und die Inanspruchnahme von Krankheitstagen im Untersuchungszeitraum deutlich zunimmt bestätigt unsere Annahmen, gerade in diesen typischen Arbeits- und Altersbereichen Interventionen und gesundheitsfördernde Maßnahmen angezeigt und dringend angeraten sind.

Bei der Betrachtung der Schmerzgruppen zeigte sich in der Experimentalgruppe das wenig überraschende Bild, dass die Personen mit Gelenk- und Rückenschmerzen auf allen acht Dimensionen geringere Werte erreichen als schmerzfreie Personen. Diese Angaben blieben über beide Messzeitpunkte konstant. In der Kontrollgruppe werden die körperliche Funktionsfähigkeit, die körperlichen Rollenfunktion und die Schmerzen zum zweiten Zeitpunkt geringer eingeschätzt; diese Aspekte sind stark vom Alter beeinflusst und wirken sich bei den älteren Mitarbeitern stärker aus.

Bezüglich der acht Dimensionen der Lebenszufriedenheit lässt sich zusammenfassend feststellen, dass die Intervention nur zu geringen Veränderungen geführt hat. Eine Ursache kann daran liegen, dass der SF 36 innerhalb von 12 Wochen wenig Veränderungssensitiv ist. Hier besteht die Option, den das Studiendesign anzupassen und einen längeren Untersuchungszeitraum oder eine weitere Erhebung nach einem längeren Zeitraum durchzuführen.

Die alleinig in der Kontrollgruppe und dort vor allem bei den älteren Mitarbeitern auftretenden Verschiebungen sind nicht eindeutig und plausibel erklärbar, Vermutungen und mögliche Ursachen sollten in weiteren Untersuchungen überprüft werden.

Kraftwerte: Während es bei den weichen Faktoren der selbstangegebenen Lebenszufriedenheit nur zu diskreten Veränderungen kommt, sieht es bei den erzielten Kraftwerte ganz anders aus. Die Kraftwerte in der Extension und Flexion zeigen nach der Intervention einen beachtlichen Anstieg. Dabei entwickelten die älteren Personen sowie die vor Programmbeginn schmerzfreien Personen den ausgeprägtesten Kraftzuwachs.

Es lässt sich festhalten, dass das Rückentraining einen sehr entscheidenden Effekt auf die verbesserten Kraftwerte hat.

Bei der Unterteilung der Personen in drei Gruppen, je nachdem, wie groß die einzelnen personenbezogenen Defizite sind, zeigt sich, dass die größten Zuwächse in der Gruppe zu finden ist, welche die größten Defizite in den Kraftwerten hatten. Eine trainingsmethodische Erklärung ist darin zu finden, dass Menschen mit größeren Kraftdefiziten mit geringem Aufwand schon deutliche Verbesserungen erzielen können. Menschen mit ausgewogenen Voraussetzungen müssen einen deutlich höheren Aufwand für eine gleichgroße Leistungsentwicklung investieren. Da die Trainingszeiten limitiert und damit die Intensität limitiert war, sind die Unterschiede zu erwarten gewesen.

Bezüglich des Kraftverhältnisses ist die Veränderung in den Leistungsgruppen sehr unterschiedlich. Betrachtet man die Relevanz des Kraftverhältnisses der Bauch- und Rückenmuskulatur für eine Stabilität in der Rückengesundheit so sind positive Ergebnisse belegbar, aber insgesamt noch unbefriedigend in den erzielten Fortschritten. Die Zielsetzung, eine Harmonisierung des Kraftverhältnisses zwischen der Extension und der Flexion herbeizuführen, wurde nicht vollständig wie erwartet erreicht.

Hier gilt es weitere methodische Überlegungen anzustellen, die eine Optimierung der Ergebnisse ermöglichen.

Veränderung der Rückenschmerzen: Vergleicht man die angegebenen Rückenschmerzen, so ist ein Trend zu erkennen: Während vor dem Programm 65 Prozent der Beteiligten angeben, unter Gelenk-/Rückenschmerzen zu leiden, sind es nach der Intervention nur noch 52 Prozent. Dieser Effekt ist vor allem bei den jüngeren Studienteilnehmern festzustellen. Innerhalb der Gruppe, die vor und nach dem Programm unter Rückenschmerzen leidet, ist keine deutliche Reduktion der Schmerzprävalenz im Vergleich zum Zeitpunkt vor dem Programm zu finden. Als Bestätigung für die Wirksamkeit der Intervention kann indes die reduzierte Schmerzstärke bei den Teilnehmern der Experimental- und Kontrollgruppe bewertet werden. Dies ist umso wichtiger, da sich die Schmerzstärke in der Kontrollgruppe und hier vor allem bei den älteren Teilnehmern der Kontrollgruppe im Untersuchungszeitraum deutliche verschlechtert hat.

Teilnehmerzufriedenheit: Die Zufriedenheit der Teilnehmer ist durchgängig als sehr gut einzustufen. Etwaige Unterschiede zwischen den älteren und jüngeren Teilnehmern sowie der Schmerzgruppe, können als Empfehlung für zukünftige Trainingsprogramme betrachtet werden. Hier ist eine Differenzierung nach Altersgruppen eine mögliche Option. Für ältere Mitarbeiter sind Informationen, die Analyse der Leistungsfähigkeit durch die Trainer und relevante Projekt Informationen von größerer Bedeutung. Das bedeutet, dass gerade bei kontinuierlichen oder zyklischen Wiederholungen der Angebote, die Informationsroutine entsprechend beachtet werden soll und eine fachliche Betreuung eine Grundvoraussetzung für die Angebotsmethodik darstellt.

8.5 Fazit und Schlussfolgerungen

Die Studienergebnisse und die Projekterfahrungen belegen hinreichend positive Effekte der vorgestellten Intervention. Die Systematik und das standardisierte Vorgehen sollten jedoch zielgruppenspezifisch weiterentwickelt werden. Bisherige Erfahrungen stützen die Annahme, dass eine dauerhafte Nutzungsmöglichkeit eine verringerte Akzeptanz und Beteiligung nach sich ziehen würde (Erfahrungen aus dem Projekt Kraftwerk – bei einem Automobilhersteller). Programmimpulse, die neben dem Training weitere Ziele – wie die Stärkung der Wissens- und Handlungskompetenzen – verfolgen und temporär zyklisch angeboten werden, sind vor allem im Sinne der Allokation vorteilhafter. So war die Allokation in den Programmen auch bei den in Folge angebotenen Projekten in der Pilotfirma weiter deutlich positiv, das heißt in der Regel zwischen 55 und 75 % der angesprochenen Beschäftigten eines bestimmten Arbeitsbereiches, bei einer durchgängigen Rückenschmerzprävalenz von 65 % und höher.

Mittlerweile nahmen mehr als 2000 Teilnehmer in verschiedenen betrieblichen Konstellationen (Verwaltung, Bandarbeit, Chemieproduktion, öffentlicher Nahverkehr und Bodenpersonal im Flughafenbereich) an ähnlich konzipierten Programmen teil. Das Programm ist unter den unterschiedlichsten Bedingungen u.a. auch unter Berücksichtigung von Schichtarbeitssituationen realisierbar. Als Weiterentwicklung der Programmmethodik sind folgende Aufgabenstellungen denkbar:

- Verbesserung der trainingsbegleitenden Schulungsmaßnahmen zur Steigerung der Wissenskompetenz.
- Nutzung der Kontaktzeiten durch den Therapeuten/ Trainer zur individuellen Bedarfs- und Situationsanalyse, verbunden mit der Wahrnehmung einer Gesundheits-Lotsenfunktion.
- Sicherstellung von Anschlussmaßnahmen über ein eigenständig realisiertes Training für Teilnehmer, die in der Angebotszeit nicht die gewünschten Fortschritte erzielen konnten.
- Realisierung von betriebsinternen therapeutisch geleiteten Trainingsmaßnahmen, bei beispielsweise bereits chronifizierte Erkrankungen oder bei weiterführendem Rehabilitationsbedarf.

8.6 Weiterer Forschungs- und Entwicklungsbedarf

Im Rahmen betrieblicher Gesundheitsmaßnahmen wird sehr starkes Augenmerk auf den Bereich der situationsgerechten Bedarfsanalyse gelegt. Allerdings ist bis dato nicht geklärt, auf welche Weise in den bestehenden Strukturen eine bedarfsgerechte Zuweisung zu den Angeboten – die über eine bloße Empfehlung hinausreicht – erfolgen kann. Denn eine Teilnahme erfolgte bisher ausschließlich freiwillig; hinzukommt, dass die Bestimmungen des persönlichen Datenschutzes eine aktive Zuweisung durch die Akteure im betrieblichen Gesundheitsmanagement verhindern.

Forschungsbedarf besteht demzufolge bei der Überprüfung und Identifizierung personenbezogener, individueller Bedarfssituationen sowie hinsichtlich der Möglichkeiten bedarfsorientierter Zuweisungen. Möglicherweise können hier externe Berater in der Funktion eines Gesundheitslotsen eine Lücke schließen, die die Datenschutzaspekte berücksichtigt und dennoch eine gezielte Beratung und Zuweisung zu Programmen ermöglicht.

Mit den Mitteln der vorliegenden Studie konnten trainingswissenschaftliche und trainingsmethodische Fragestellungen zur individuellen Intensitätssteuerung des Trainings nicht ausreichend untersucht werden. Hier scheint es individuelle und geschlechtsspezifische Unterschiede zu geben. Zumindest sind diese Rückschlüsse auf Grund der unterschiedlichen Leistungsfortschritte der Teilnehmer innerhalb der Trainingsphasen denkbar. Eine stärkere Individualisierung der Trainingsprozesse unter Berücksichtigung der vorgegebenen Rahmenbedingungen sollte Gegenstand weiterer wissenschaftlicher Projekte sein.

In der Optimierung der Systematik können weiter Fragen einer erweiterten Systematik interessant sein. Gerade unter dem Aspekt der unterschiedlichsten individuellen Voraussetzungen der Teilnehmer und der Tatsache, dass es einen Bedarf von reinen präventiven Angeboten bis hin zu therapeutisch und rehabilitativ orientierten Maßnahmen bei den Beschäftigten geben kann, ist eine Erweiterung des Rückentrainings und eine Ergänzung der Angebotspalette naheliegend.

Programmangebote:

- Rückenschule als ergänzende Gruppenmaßnahme
- Angebote der medizinische Trainingstherapie / Krankengymnastik Gerät (KG Gerät) in einer Trainingsstation vor Ort im Unternehmen
- Angebote und Behandlungen der klassischen Physiotherapie
- Realisierung eines komplexen gerätegestützten Rückentrainings nach dem FPZ / David Modell (Extension, Flexion, lateral Flexion und Rotation der Rumpfmuskulatur und Trainingsmöglichkeiten der Muskulatur im Halswirbelbereich (HWS))
- Einsatz eines Trainerteam im Bereich Ergonomie am Arbeitsplatz und Schulung von Multiplikatoren

In der Therapie und Rehabilitation die Erkrankungen oder Beschwerden im Rückenbereich sowie in präventiv orientierten Programmen wird davon ausgegangen, dass bei den Teilnehmern erworbenen Krafftfähigkeiten der Rumpfmuskulatur mittel- und langfristig anhalten und so auch mittelfristig eine Rumpfstabilität gewährleisten. Diese These konnte bisher in den Projekten jedoch noch nicht überzeugend belegt werden. Zu hinterfragen wäre hier, inwieweit und unter welchen Umständen sich die erworbenen Krafftfähigkeiten der Rumpfstabilisierenden Muskulatur reduzieren und eine Fortführung oder Anpassung der Trainingsprogramme erforderlich machen.

9. Literatur

- Ahonen, G., Bjurström, L.M. & Husi, T. (2002). Economic effectiveness of the maintenance and promotion of work ability. In: P. Peltomäki, T. Husi, H. Julin, et al., Maintenance of work ability – research and assessment: Summaries (S.33-44). Ministry of Social Affairs and Health, Finnish Institute of Occupational Health.
- Aldana, S. G. & Pronk, N. P. (2001). Health promotion programs, modifiable health risks, and employee absenteeism. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 43, 36-46.
- Andersson G.B. (1999). Epidemiological features of chronic low-back pain. *Lancet*, 354: 581-585.
- Antonovsky, A. (1979). *Health, stress and coping: new perspectives on mental and physical well-being*. San Francisco: Jossey Bass.
- Antonovsky, A. (1987). *Unraveling the mystery of health: how people manage stress and stay well*. San Francisco: Jossey Bass.
- Antonovsky, A. (1991). Meine Odyssee als Stressforscher. *Jahrbuch für kritische Medizin*, 17 (S. 112-130). Berlin.
- Badura, B. (1993). Soziologische Grundlagen der Gesundheitswissenschaften. In: K. Hurrelmann & U. Laaser (Hrsg.), *Gesundheitswissenschaften. Handbuch für Lehre, Forschung und Praxis* (S. 63-87). Weinheim und Basel: Beltz.
- Badura, B. (1999). Evaluation und Qualitätsberichterstattung im Gesundheitswesen – was soll bewertet werden und mit welchen Maßstäben? In: B. Badura & J. Siegrist (Hrsg.), *Evaluation im Gesundheitswesen. Ansätze und Ergebnisse* (S. 15-42). Weinheim, München: Juventa.
- Badura, B. (2002). Gesünder älter werden – betriebliche Personal- und Gesundheitspolitik in Zeiten demographischen Wandels. In: B. Badura, H. Schnellschmidt & C. Vetter (Hrsg.), *Fehlzeiten-Report 2002. Demographischer Wandel: Herausforderung für die betriebliche Personal- und Gesundheitspolitik* (S. 33-42). Berlin: Springer.
- Badura, B. (2006): Strategie- und Konzeptwechsel in der betrieblichen Gesundheitspolitik. In: W. Kirch & B. Badura (2006), *Prävention. Ausgewählte Beiträge des Nationalen Präventionskongresses*. Dresden, 1. und 2. Dezember 2005 (S. 23-40). Heidelberg: Springer.

-
- Badura, B. (2009). Wege aus der Krise. In B. Badura, H. Schröder, J. Klose & K. Macco (Hrsg.), Fehlzeiten-Report 2009. Arbeit und Psyche: Belastungen reduzieren –Wohlbefinden fördern (S. 3-12). Berlin: Springer.
- Badura, B. (Hrsg.) (1981). Soziale Unterstützung und chronische Krankheit. Zum Stand sozialepidemiologischer Forschung. Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Badura, B., Ducki, A. & Schröder, H., et al. (2011). Fehlzeiten-Report 2011. Führung und Gesundheit. Berlin: Springer.
- Badura, B., Schröder, H., Klose, J. & Macco, K. (2010). Fehlzeiten-Report, 2010. Vielfalt managen: Gesundheit fördern - Potenziale nutzen Zahlen, Daten, Analysen aus allen Branchen der Wirtschaft. Berlin, Heidelberg: Springer.
- Badura, B.; Ritter, W.; Scherf, M. (1999): Betriebliches Gesundheitsmanagement. Ein Leitfaden für die Praxis. Berlin: edition sigma.
- Barmer GEK (2010).Barmer GEK-Gesundheitsreport 2010. Wuppertal
- Barmer GEK (2011).Barmer GEK-Gesundheitsreport 2011. Wuppertal
- Barmer GEK (2012).Barmer GEK-Gesundheitsreport 2012. Wuppertal
- Barmer GEK (2013).Barmer GEK-Gesundheitsreport 2013. Wuppertal
- Bechmann, S., Jäckle, R. & Lück, P., et al. (2011). IGA-Report 20. Motive und Hemmnisse für Betriebliches Gesundheitsmanagement (BGM). Umfrage und Ergebnisse (2. aktualisierte Auflage). Berlin: Institut für Arbeit und Gesundheit.
- Berry, L. L., Mirabito, A. M. & Baun, W. B. (2010). What's the hard return on employee wellness programs? Harvard Business Review, 88, 104-112.
- Bertelsmann Stiftung & Akademie für Manuelle Medizin Universität Münster (Hrsg) (2004). Expertise zur Prävention von Rückenschmerzen. Gütersloh: Bertelsmann Stiftung.
- Bertelsmann Stiftung & Hans-Böckler-Stiftung (Hrsg.) (2004). Zukunftsfähige betriebliche Gesundheitspolitik. Vorschläge der Expertenkommission. Gütersloh: Bertelsmann Stiftung.
- BKK (2011) BKK-Gesundheitsreport 2011. Berlin.

-
- BKK (2012) BKK-Gesundheitsreport 2012. Berlin.
- BKK (2013) BKK-Gesundheitsreport 2013. Berlin.
- BKK Bundesverband & Europäisches Informationszentrum (Hrsg.) (1998). Luxemburger Deklaration zur betrieblichen Gesundheitsförderung in der Europäischen Union. Essen: BKK-Bundesverband.
- BKK Bundesverband & Europäisches Informationszentrum (Hrsg.) (1999a). Qualitätskriterien für die betriebliche Gesundheitsförderung. Essen: BKK Bundesverband.
- BKK Bundesverband & Europäisches Informationszentrum (Hrsg.) (1999b). Fragebogen zur Selbsteinschätzung der Qualität betrieblicher Gesundheitsförderung. Essen: BKK Bundesverband.
- BKK Bundesverband & Hauptverband der Gewerblichen Berufsgenossenschaften/HVBG (1999). Erkennen und Verhüten arbeitsbedingter Gesundheitsgefahren. Ergebnisse aus dem Kooperationsprogramm Arbeit und Gesundheit (KOPAG). Essen: Wirtschaftsverlag NW.
- Böhm, K., Tesch-Römer, C. & Ziese, T. (2009). Gesundheit und Krankheit im Alter. Hrsg.: Robert-Koch-Institut Berlin, Gesundheitsberichterstattung des Bundes. Berlin: Robert-Koch-Institut.
- Borenstein D.G., et al. (2001). The value of magnetic resonance imaging of the lumbar spine to predict low-back pain in asymptomatic subjects. *Journal of Bone and Joint Surgery*, 83, 1306-1311.
- Borg, G. (1962). *Physical Performance and Perceived Exertion*. Lund: CWK Gleerup. Dissertation.
- Borg, G. (2004). Principles in Scaling Pain and the Borg CR Scales®. *Psychologica*, 37, 35-47.
- Bortz, J. & Döring, N. (1995). *Forschungsmethoden und Evaluation für Sozialwissenschaftler* (2. erweiterte Aufl.). Berlin: Springer.
- Breucker, G. (2001). Qualitätssicherung betrieblicher Gesundheitsförderung. Ergebnisse aus dem Europäischen Netzwerk für betriebliche Gesundheitsförderung. In: H. Pfaff & W. Slesina (Hrsg.), *Effektive betriebliche Gesundheitsförderung. Konzepte und methodische Ansätze zur Evaluation und Qualitätssicherung* (S. 127-144). Weinheim und München: Juventa.
- Breucker, G., Kloppenburg, H. & Menckel, E., et al. (Hrsg.) (1998). *Success factors of workplace health promotion*. Bremerhaven: Wirtschaftsverlag.
- Bullinger, M., & Kirchberger, I. (1998). *SF-36-Fragebogen zum Gesundheitszustand – Handanweisung*. Göttingen – Bern – Toronto – Seattle: Hogrefe – Verlag für Psychologie.

-
- Burgher, M., et al. (Hrsg.) (1999). The European Network Of Health Promoting Schools – the alliance of health and education. Council of Europe, WHO, European Commission, Copenhagen.
- Busch, K. (2012). Die Arbeitsunfähigkeit in der Statistik der GKV. In: B. Badura, A. Ducki & H. Schröder, et al. (Hrsg.), Fehlzzeiten-Report 2012 (S. 469-476). Heidelberg: Springer.
- Byrne D.W., Goetzel R.Z. & McGown P.W., et al. (2011). Seven-year trends in employee health habits from a comprehensive workplace health promotion program at Vanderbilt University. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 53, 1372-1381.
- Cancelliere C., Cassidy J.D. & Ammendolia C., et al. (2011). Are workplace health promotion programs effective at improving presenteeism in workers? A systematic review and best evidence synthesis of the literature. *BMC Public Health*, 11, 395.
- Cassel, J. (1976). The contribution of the social environment to host resistance. *American Journal of Epidemiology*, 104, 107-123.
- Casser, H.R., Riedel, T. & Schrembs, C., et al. (1999). Das multimodale interdisziplinäre Therapieprogramm bei chronifizierenden Rückenschmerzen. Eine neue Behandlungsperspektive. *Der Orthopäde*, 99, 946-957.
- Chapman, L. S. (2005). Meta-evaluation of worksite health promotion economic return studies: 2005 update. *American Journal of Health Promotion*, 19, 1-8.
- Chapman, L. S. (2012). Meta-evaluation of worksite health promotion economic return studies: 2012 update. *American Journal of Health Promotion*, 26, TAHP-1.
- Cobb, S. (1976). Social support as a moderator of life stress. *Psychosomatic Medicine*, 38, 300-314.
- Conn, V. S., Hafdahl, A. R. & Cooper, P. S., et al. (2009). Meta-analysis of workplace physical activity interventions. *American Journal of Preventive Medicine*, 37, 330-339.
- Coole, C., Drummond, A. & Watson, P. J. (2010). What concerns workers with low back pain? Findings of a qualitative study of patients referred for rehabilitation. *Journal of Occupational Rehabilitation* 20, 472-480.
- Czaja, S. J., Sharit, J. (2009). Aging and work. Issues and implications in a changing landscape. Baltimore, Md: Johns Hopkins Univ. Press.
- DAK (2008). DAK-Gesundheitsreport 2008. Berlin.

-
- DAK (2010). DAK-Gesundheitsreport 2010. Berlin.
- DAK (2014). DAK-Gesundheitsreport 2014. Berlin.
- Deacon, C., Smallwood, J. & Haupt, T. (2005). The health and well-being of older construction workers. *International Congress Series*, 1280, 172-177. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ics.2005.01.018>
- Deck R. & Raspe P. (2004). Nachsorgeempfehlungen und ihre Umsetzung im Anschluss an die Rehabilitation. In R. Deck, N. Glaser-Möller & O. Mittag (Hrsg.), *Rehabilitation und Nachsorge – Bedarf und Umsetzung* (S. 55-71). Lage: Jacobs-Verlag.
- Denner, A. (1997). Rekonditionierung subakuter und chronischer Rückenpatienten. Vorstellung des qualitätsgesicherten FPZ-Konzeptes für ambulantes Rückentraining. *Physikalische Therapie*, 18, 278-285.
- Denner, A. (1999). Analysegestützte medizinische Trainingstherapie der Wirbelsäule: Methoden, Effizienz, Wirtschaftlichkeit und Qualitätssicherung. *Orthopädische Praxis*, 11, 714-720.
- Denner, A., Pape, H.-G. & Uhlig, H. (2001). Die Bedeutung des FPZ-Konzepts für die aktive orthopädische Schmerztherapie von Rückenpatienten. *Orthopädische Praxis*, 10, 668-671.
- DGB-Index Gute Arbeit (2007). Der Report 2007: Wie die Beschäftigten die Arbeitswelt in Deutschland beurteilen, was sie sich von guter Arbeit erwarten [www document]. Verfügbar über: <http://www.dgb-index-gute-arbeit.de/downloads/publikationen/data/Der%20Report%202007> [Zugriffdatum: 11.02.2013].
- DGB-Index Gute Arbeit (2013). Der Report 2013: Wie die Beschäftigten die Arbeitswelt in Deutschland beurteilen, was sie sich von guter Arbeit erwarten [www document]. Verfügbar über: <http://www.dgb-index-gute-arbeit.de/downloads/publikationen/data/Der%20Report%202013> [Zugriffdatum: 11.02.2013].
- Ellert, U. & Bellach, B.-M. (1999). Der SF-36 im Bundesgesundheitsurvey – Beschreibung einer aktuellen Normstichprobe. *Gesundheitswesen*, 61, 184-190.
- Esslinger, A. S., Emmert, M. & Schöffski, O. (2010). *Betriebliches Gesundheitsmanagement. Mit gesunden Mitarbeitern zu unternehmerischem Erfolg*. Wiesbaden: Gabler Verlag/ Springer Fachmedien.
- European Foundation for the improvement of living and working conditions (2008). *Working conditions of an ageing workforce. Findings from the fourth European Working Conditions Survey (EWCS)*.

Dublin: European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions.

Falk, A., (2010). Rehabilitation hat Zukunft. Vortrag Jubiläum Wagner-Ruland Gesundheitszentrum

Foster, C., Hillsdon, M. & Thorogood, M. (2009). Interventions for promoting physical activity (Review) [www document]. Verfügbar über: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651914.cdsysrev.articles.CD003180/frame.html> [Zugriffsdatum: 02.02.2010].

Frieling, E., Kotzab, D., Enríquez-Díaz, A. & Sytch, A. (2012). Mit der Taktzeit am Ende. Die älteren Beschäftigten in der Automobilmontage. Stuttgart: Ergonomia.

Fuchs, J., Busch, M. & Lange, C., et al. (2012). Prevalence and patterns of morbidity among adults in Germany – results of the German Telephone Health Interview Survey »German Health Update (GEDA) 2009«. Bundesgesundheitsblatt – Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz, 55, 576-586.

Goetzel R.Z., Ozminkowski R.J.& Pelletier K.R., et al. (2007). Emerging trends in health and productivity management. American Journal of Health Promotion, 22, 1-7.

Goetzel, R. Z. & Ozminkowski, R. J. (2008). The health and cost benefits of work site health-promotion programs. Annual Review of Public Health, 29, 303-323.

Goetzel, R. Z., Anderson, D. R. & Whitmer W., et al. (1998). The relationship between modifiable health risks and health care expenditures: An analysis of the multi-employer HERO health risk and cost database. Journal of Occupational and Environmental Medicine, 40, 843-857.

Griffith, L. E., Shannon, H. S. & Wells, R. P., et al. (2012). Individual participant data meta-analysis of mechanical workplace risk factors and low back pain. American Journal of Public Health, 102, 309-318.

Gröben, F. & Bös, K. (1999). Praxis betrieblicher Gesundheitsförderung. Maßnahmen und Empfehlungen – ein Querschnitt. Berlin: edition sigma.

Gröben, F. & Ulmer, J. (2004). Gesundheitsförderung im Betrieb. Postulat und Realität 15 Jahre nach Ottawa – Umsetzung des Settingansatzes. Arbeitspapier 88 der Hans-Böckler-Stiftung. Düsseldorf.

Hartmann, S. & Traue, H.C. (1996). Gesundheitsförderung und Krankheitsprävention im betrieblichen Umfeld. Ulm: Universitätsverlag.

-
- Hasselhorn, H. M., Freude, G. (2007). Der Work Ability Index – ein Leitfadens. Schriftenreihe der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin. Sonderschrift S 87. Wirtschaftsverlag NW. Bremerhaven.
- Hayden, J.A., Tulder van, M.W. & Tomlinson, G. (2005). Systematic review: strategies for using exercise therapy to improve outcomes in chronic low back pain. *Annual Internal Medicine*, 142, 776-785.
- Hildebrandt, J., Pflugsten, M. & Lüder, S., et al. (2003). Göttinger Rücken-Intensiv-Programm (GRIP): Manual. Berlin: Congress Compact Verlag.
- Hollederer, A. (2007). Work-site health promotion in Germany. Results of the IAB-establishment panel 2002 and 2004. In: *Gesundheitswesen*, 69, 63-76.
- House, J.S. (1991). Zum sozialepidemiologischen Verständnis von Public Health: Soziale Unterstützung und Gesundheit. In: B. Badura, Th. Elkeles & B. Grieger (Hrsg.), *Zukunftsaufgabe Gesundheitsförderung* (S. 173-184). Frankfurt: Suhrkamp.
- House, J.S., Landis, K. & Umberson, D. (1988). Social Relationships and Health. *Science*, 241, 540-545.
- Huber, G. & Stroheker, M. (2005). Betriebliches Gesundheitsmanagement ein Ansatz, der sich rechnet... In: *Journal of Public Health* Vol. 3'13, November 2005, S. 64 ff.
- Huber, G. (1999). *Evaluation gesundheitsorientierter Bewegungsprogramme*. Waldenburg: SC Verlag.
- Huber, G. (2008). Prävention von Rückenschmerzen im Betrieb: das Projekt Kraftwerk. In: Grieshaber, R., Stadler, M., Scholle, H.C., *Prävention von arbeitsbedingten Gesundheitsgefahren und Erkrankungen*, Tagungsband 14. Erfurter Tage, Jena-Leipzig-Quedlinburg: Dr. Bussert & Stadler.
- Huber, G. (2010). Betriebssport und betriebliche Gesundheitsförderung. In: Huber, G., *Handbuch Evaluation im Sport*. (S. 185-204). Schorndorf: Hofmann.
- Huber, G. (2013). Betriebliche Gesundheitsförderung: Ein Update zu Konzepten, Tendenzen und Forschungsstand. *Bewegungstherapie und Gesundheitssport*, 29 (2) 46-49
- Huber, G. (2014). Evidenz in der betrieblichen Gesundheitsförderung stärken. In: B. Badura, H. Schröder & C. Vetter (Hrsg.), *Fehlzeiten-Report 2013*. In Druck, Berlin: Springer.
- Huber, G., Baldus, A. (2004). Qualitätsmanagement in der Sporttherapie. In: K. Schüle & G. Huber (Hrsg.), *Grundlagen der Sporttherapie* (S. 135- 168). (2. Aufl.) München: Elsevier.
-

-
- Huber, G., Boxberg, E. & Fischer, J. (2005). Analysegestütztes Muskeltraining und Rückenschmerz – zur Begründung des Leistungsanspruchs. Nicht öffentliche Expertise.
- Huber, G., Pfeifer, K. (2004). Evidenzbasierung der Sporttherapie. In: K. Schüle & G. Huber (Hrsg.), Grundlagen der Sporttherapie (S. 158-168). (2. Aufl.) München: Elsevier.
- Hurrelmann, K. (2000). Gesundheitssoziologie. Eine Einführung in sozialwissenschaftliche Theorien von Krankheitsprävention und Gesundheitsförderung. Weinheim und München: Juventa.
- Hurrelmann, K., Leppin, A. & Nordlohne, E. (1995). Promoting health in schools: the German example. *Health Promotion International*, 10, 121-131.
- Ilmarinen, J. & Tempel, J. (2002). *Arbeitsfähigkeit 2010 – Was können wir tun, damit wir gesund bleiben?* Hamburg: VSA Verlag.
- Ilmarinen, J. & Tuomi, K. (2004) Past present and future of work ability. In: Ilmarinen, J.; Lehtinen, S. (Hrsg.): *Past present and Future of Work Ability – People and Work Research Report 65*, Finnish Institute of Occupational Health, Helsinki, S. 1-25
- Ilmarinen, J. (2000). Die Arbeitsfähigkeit kann man mit dem Alter steigern. In: C. v. Rothkirch (Hrsg.), *Altern und Arbeit: Herausforderung für Wirtschaft und Gesellschaft* (S. 88-96). Berlin: edition sigma.
- Ilmarinen, J. (2006). *Towards a longer worklife – ageing and the quality of worklife in the European Union*. Finish Institute of Occupational Health.
- Ilmarinen, J. (2009). *Der Drei-Generationen-Betrieb 2025 – Vision und Wirklichkeit*. In: Tagungsband Forum für Information und Erfahrungsaustausch Oktober 2008 Linz. *Führungskultur und Ethik im Zeitalter des demografischen Wandels*. (S. 47-49). Linz: Trauner.
- Ilmarinen, J. (2011). Research challenges for older workers. In: R. Ennals & R.H. Salomon (Hrsg.), *Older workers in a sustainable society* (S. 15-18). P. Lang: Frankfurt am Main u.a.
- Jacobson, B. H. & Aldana, S. G. (2001). Relationship between frequency of aerobic activity and illness-related absenteeism in a large employee sample. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 43, 1019-1025.
- Jonas, P. (2013). *Betriebliches Gesundheitsmanagement in Deutschland*. Bonn: EuPD Research Sustainable Management (Corporate Health Jahrbuch, 2013).

-
- Jordan, S. & von der Lippe, E. (2012). Angebote der Prävention – Wer nimmt teil? – Zahlen und Trends aus der Gesundheitsberichterstattung des Bundes. Berlin: Robert Koch Institut.
- Kerr, M. S. (2001). Biomechanical and psychosocial risk factors for low back pain at work. *American Journal of Public Health*, 91,1069-75.
- Kieser, W. (2010). *Kieser-Training für Frauen. Schluss mit Rückenschmerzen gezielte Übungen für eine gesunde Muskulatur Kraft für den Alltag.* (7. Aufl.) Stuttgart: TRIAS.
- Kirschner, W., Radoschewski, M. & Kirschner, R. (1995). § 20 SGB V. Gesundheitsförderung, Krankheitsverhütung. Untersuchungen zur Umsetzung durch die Krankenkassen. St. Augustin: Asgard.
- Kirsten, W. (Hg.) (2012). *Global perspectives in workplace health promotion.* Sudbury, Mass: Jones & Bartlett Learning.
- Kolip, P., Czujek, J. & Greitemann, B., et al. (2001). Lebenslust statt Krankheitsfrust. Implementation und Evaluation eines Programms zur aktiven Patientenbeteiligung in der stationären Rehabilitation chronischer RückenschmerzpatientInnen. *Die Rehabilitation*, 40, 267-274.
- Kruse, A. (2002). *Gesund altern. Stand der Prävention und Entwicklung ergänzender Präventionsstrategien.* Schriftenreihe des Bundesministeriums für Gesundheit, Band 146. Baden-Baden: Nomos Verlagsgesellschaft.
- Latza, U., Kohlmann, T. & Deck, R., et al. (2000). Influence of occupational factors on the relation between socio-economic status and self-reported back pain in a population-based sample of German adults with back pain. *Spine*, 25, 1390-1397.
- Lee, J.H., Hoshino, Y. & Nakamura, K., et al. (1999). Trunk muscle weakness as a risk factor for low back pain. A 5-year prospective study. *Spine*, 24, 54-57.
- Leitfaden Prävention - Handlungsfelder und Kriterien des GKV-Spitzenverbandes zur Umsetzung von §§ 20 und 20a SGB V vom 21. Juni 2000 in der Fassung vom 27. August 2010.
- Lenhardt, U. (1994). Betriebliche Strategien zur Reduktion von Rückenschmerzen – Aspekte des Interventionswissens und der Interventionspraxis. In: Veröffentlichungsreihe der Forschungsgruppe Gesundheitsrisiken und Präventionspolitik, Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung (S. 94-206). Berlin: WZB.
- Liebers, F. & Caffier, G. (2009). Berufsspezifische Arbeitsunfähigkeit durch Muskel-Skelett-Erkrankun-

gen in Deutschland. Dortmund: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin.

- Linton S.J. (2000). A review of psychological risk factors in back and neck pain. *Spine*, 25, 1148-1156.
- Lück, P., Eberle, G. & Bonitz, D. (2008). Der Nutzen des betrieblichen Gesundheitsmanagements aus der Sicht von Unternehmen. In B. Badura, H. Schröder & C. Vetter (Hrsg.), *Fehlzeiten-Report 2008. Betriebliches Gesundheitsmanagement: Kosten und Nutzen. Zahlen, Daten, Analysen aus allen Branchen der Wirtschaft* (S. 77-84). Berlin: Springer.
- Maikranz, F. C. & Mäkinen, M. (2008). *Betriebliches Gesundheitsmanagement und Generation 50plus. Wandlung, Anpassung, neue Chance!?* (1. Aufl.) Norderstedt: Books on Demand. Online verfügbar unter http://deposit.d-nb.de/cgi-bin/dokserv?id=3092389&prov=M&dok_var=1&dok_ext=htm.
- Malik, S. H., Blake, H. & Suggs, L. S. (2013). A systematic review of workplace health promotion interventions for increasing physical activity. *British Journal of Health Psychology*, S. n/a.
- Meyer, M., Weirauch, H. & Weber, F. (2012). Krankheitsbedingte Fehlzeiten in der Deutschen Wirtschaft im Jahr 2011. In: B. Badura, A. Ducki & H. Schröder, et al. (Hrsg.), *Fehlzeiten-Report 2012* (S. 291-467). Heidelberg: Springer.
- Miltner, O., Wirtz, C. & Siebert, C. H. (2001). Die Kräftigung der Lumbalextensoren (MEDX) – die Therapie beim chronischen Rückenschmerz. Eine Übersicht und Metaanalyse. *Zeitschrift für Orthopädie*, 139, 287-293.
- Möller, J. U., Morfeld, M. & Hintze, R., et al. (2006). Back to balance. Ein kognitiv-verhaltenstherapeutisches Interventionsprogramm bei chronischen Rückenschmerzen in der stationären Rehabilitation. *DRV-Schriften*, Band 64, (S. 335-337). Berlin: DRV Bund.
- Müller, A. (2010). *Betriebliche Gesundheitsförderung. Antonovskys Theorie der Salutogenese - Stärkung von Mitarbeitern und Teams*. München: GRIN Verlag GmbH.
- Nägele, G. (2007). Demographischer Wandel und Arbeitswelt – das Beispiel Pflegeberufe. *Theorie und Praxis Sozialer Arbeit*, 6, 4-12.
- Nowossadeck, E. (2012). Demografische Alterung und Folgen für das Gesundheitswesen. Robert-Koch-Institut Berlin (Hrsg.), *GBE kompakt 3*. www.rki.de/gbe-kompakt (Stand: 11.04.2012).
- Ostelo, R.W.J.G., Tulder van, M.W. & Vlaeyen, J.W.S., et al. (2005). Behavioural treatment for chronic low back pain. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, Issue 1.

- Pelletier, K. R. (1997). Clinical and cost outcomes of multifactorial, cardiovascular risk management interventions in worksites: a comprehensive review and analysis. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 39, 1154-1169.
- Pelletier, K. R. (2001). A review and analysis of the clinical- and cost-effectiveness studies of comprehensive health promotion and disease management programs at the worksite: 1998-2000 update. *American Journal of Health Promotion*, 16, 107-116.
- Pelletier, K. R. (2005). A review and analysis of the clinical and cost-effectiveness studies of comprehensive health promotion and disease management programs at the worksite: update VI 2000-2004. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 47, 1051-1058.
- Pelletier, K. R. (2005). International collaboration in health promotion and disease management. implications of U.S. health promotion efforts on Japan's health care system. *American Journal of Health Promotion*, 19, 216-229.
- Pelletier, K. R. (2009). A review and analysis of the clinical and cost-effectiveness studies of comprehensive health promotion and disease management programs at the worksite: update VII 2004-2008. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 51, 822-837.
- Pelletier, K. R. (2011). A review and analysis of the clinical and cost-effectiveness studies of comprehensive health promotion and disease management programs at the worksite: update VIII 2008- 2010. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 53, 1310-1331.
- Pfeifer, K. (2007). *Rückengesundheit – neue aktive Wege*. Köln: Deutscher Ärzteverlag.
- Pfeifer, K., Heinz, B. & Hänsel, F. (2005). *Bewegungsbezogene Intervention zur Förderung der Rückengesundheit – ein Kurskonzept*. Entwicklung eines multimodalen Programms im Auftrag der Bertelsmann Stiftung und der Akademie für Manuelle Medizin. Gütersloh: unveröffentlicht.
- Pfeifer, K., Hofmann, J. & Brüggemann, S., et al. (2006). *Befragung zu Erwartungen, Wünschen und Voraussetzungen für die Rehabilitationsnachsorge bei Menschen mit chronischen Rückenschmerzen*. Unveröffentlicht.
- Pfingsten, M. & Hildebrandt, J. (1998). *Chronischer Rückenschmerz. Wege aus dem Dilemma*. Bern: Verlag Hans Huber.
- Pfingsten, M. (2005). Multimodal – Was ist das überhaupt? Über neue Konzepte in der Behandlung des nicht-spezifischen Rückenschmerzes. *Manuelle Medizin*, 43, 80-84.

-
- Pfingsten, M., Hildebrandt, J. & Lucan, S., et al. (2004). Interdisziplinäre Konzepte. In: J. Hildebrandt, G. Müller, M. Pfingsten (Hrsg.), Die Lendenwirbelsäule (S. 524-539). München: Urban & Fischer Verlag.
- Präventionsbericht (2008). Leistungen der gesetzlichen Krankenversicherung: Primärprävention und betriebliches Gesundheitsmanagement, GKV, MDS, Berlin
- Präventionsbericht (2009). Leistungen der gesetzlichen Krankenversicherung: Primärprävention und betriebliches Gesundheitsmanagement, GKV, MDS, Berlin
- Präventionsbericht (2010). Leistungen der gesetzlichen Krankenversicherung: Primärprävention und betriebliches Gesundheitsmanagement, GKV, MDS, Berlin
- Präventionsbericht (2011). Leistungen der gesetzlichen Krankenversicherung: Primärprävention und betriebliches Gesundheitsmanagement, GKV, MDS, Berlin
- Präventionsbericht (2012). Leistungen der gesetzlichen Krankenversicherung: Primärprävention und betriebliches Gesundheitsmanagement, GKV, MDS, Berlin
- Präventionsbericht (2013). Leistungen der gesetzlichen Krankenversicherung: Primärprävention und betriebliches Gesundheitsmanagement, GKV, MDS, Berlin
- Pronk, N.P. (2009). Physical activity promotion in business and industry: evidence, context, and recommendations for a national plan. Champaign, IL: Human Kinetics: Journal of Physical Activity and Health, 6, 220-235.
- Radoschewski, M. & Bellach, B.-M. (1999). Der SF-36 im Bundesgesundheitsurvey. Der Nutzen auf Bevölkerungsebene. Gesundheitswesen, 61, 191-199.
- Rainville, J., Hartigan C. & Martinez E., et al. (2004). Exercise as a treatment for chronic low back pain. Spine, 4, 106-115.
- Raspe, H., Hüppe, A., & Matthis, C. (2003). Theorien und Modelle der Chronifizierung: Auf dem Weg zu einer erweiterten Definition chronischer Rückenschmerzen. Schmerz, 17, 359-366.
- Raspe, H.-H. (2012). Rückenschmerzen. Gesundheitsberichterstattung des Bundes. Berlin: Robert-Koch-Institut.
- Robert-Koch-Institut (Hrsg.) (2006). Gesundheit in Deutschland. Gesundheitsberichterstattung des Bundes. Berlin: Robert-Koch-Institut.

-
- Robert-Koch-Institut (Hrsg.) (2012). Rückenschmerzen. Gesundheitsberichterstattung des Bundes. Berlin: Robert-Koch-Institut.
- Robroek, Suzan J. W., Bredt, F. J. & Burdorf, A. (2007). The (cost)effectiveness of an individually tailored long-term worksite health promotion programme on physical activity and nutrition: design of a pragmatic cluster randomised controlled trial. *BMC Public Health*, 7, 259.
- Schiltenswolf, M., Buchner, M. & Heindl, B., et al. (2006). Comparison of a biopsychosocial therapy (BT) with a conventional biomedical therapy (MT) of subacute low back pain in the first episode of sick leave: a randomized controlled trial. *European Spine Journal*, 15, 1083-1092.
- Schochat, Th. & Jäckel, W. H. (1998a). Prävalenz von Rückenschmerzen in der Bevölkerung. *Rehabilitation*, 37, 216-223.
- Schochat, Th. & Jäckel, W. H. (1998b). Rückenschmerz aus epidemiologischer Sicht. *Manuelle Medizin*, 2, 48-54.
- Schonstein, E., Kenny, DT., Keating, J., Koes, BW. (2003). Work conditioning, work hardening and functional restoration for workers with back and neck pain. *Cochrane Database Syst Rev* 2003;(1):CD001822
- Schonstein, E., Kenny, DT., Keating, J., Koes, BW. (2004). Work conditioning, work hardening and functional restoration for workers with back and neck pain (Cochrane Review). In: *The Cochrane Library*, Issue 3, 2004. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.
- Schöps, P., Azad, S. Ch. & Beyer, A., et al. (2000). Das Münchner Rücken-Intensiv-Programm (MÜRIP). *Physikalische Medizin Rehabilitationsmedizin Kurortmedizin*, 10,120-126.
- Schulungsmaterial Firma DAVID zur Qualifizierung der Anwender das DAVID-Wirbelsäulenkonzeptes 1998. (intern, nicht veröffentlicht)
- Schwartz, S. M., Mason, S. T. & Wang, C., et al. (2013). Sustained economic value of a wellness and disease prevention program: an 8-year longitudinal evaluation. *Population health management*.
- Shum, G.L., Crosbie, J. & Lee, R.Y. (2007). Three-dimensional kinetics of the lumbar spine and hips in low back pain patients during sit-to-stand and stand-to-sit. *Spine (Phila Pa 1976)*,32, 211-219.

- Sockoll, I., Kramer, I. & Bödeker, W. (2008). Die Evidenzbasis für betriebliche Gesundheitsförderung und Prävention – eine Synopse des wissenschaftlichen Kenntnisstandes. In B. Badura, H. Schröder & C. Vetter (Hrsg.), Fehlzzeiten-Report 2008. Betriebliches Gesundheitsmanagement – Kosten und Nutzen Zahlen, Daten, Analysen aus allen Branchen der Wirtschaft (S. 65-76). Heidelberg: Springer Medizin.
- Sockoll, I., Kramer, I. & Bödeker, W. (2008). Wirksamkeit und Nutzen betrieblicher Gesundheitsförderung und Prävention. Zusammenstellung der wissenschaftlichen Evidenz 2000 bis 2006. Essen: Initiative Gesundheit & Arbeit (IGA).
- Sonntag, K. (2014). Potentiale Erwerbstätiger bei verlängerter Lebensarbeitszeit. Chancen und Herausforderungen für die Wirtschaft. Expertise im Auftrag von Gesamtmetall. Gesamtverband der Arbeitgeberverbände der Metall- und Elektro-Industrie e. V.
- Spitzer, W.O., LeBlance, F.E., & Dupuis, M. (1987). Scientific approach to the assessment and management of activity-related spinal disorders. A monograph for clinicians. Report of the Quebec task force on spinal disorders. Spine, 12, 1-59.
- Statistisches Bundesamt (2009). Bevölkerung Deutschlands bis 2060 – 12. koordinierte Bevölkerungsvorausberechnung [www document]. Verfügbar über: http://www.destatis.de/jetspeed/portal/cms/Sites/destatis/InternetDE/Presse/pk/2009/Bevoelkerung/Statement__Egeler__PDF,templateId=renderPrint.psml [Zugriffsdatum: 12.01.2010].
- Statistisches Bundesamt (2009a). Todesursachen. Herz-/Kreislauf-Erkrankungen sind die häufigsten Todesursache [www document]. Verfügbar über: <http://www.destatis.de/jetspeed/portal/cms/Sites/destatis/Internet/DE/Content/Statistiken/Gesundheit/Todesursachen/Aktuell,templateId=renderPrint.psml> [Zugriffsdatum: 22.01.2010].
- Statistisches Bundesamt (2009b). Gesundheit auf einen Blick. Ausgabe 2009 [www document]. Verfügbar über: http://www.destatis.de/jetspeed/portal/cms/Sites/destatis/Internet/DE/Navigation/Publikationen/Fachveroeffentlichungen/Gesundheit,templateId=renderPrint.psml__nnn=true [Zugriffsdatum: 22.01.2010].
- Statistisches Bundesamt, 2010a, Berufliche Bildung. Fachserie 11, Reihe 3, Wiesbaden.
- Statistisches Bundesamt, 2010b, Statistisches Jahrbuch 2010 für die Bundesrepublik Deutschland mit »Internationalen Übersichten«. Wiesbaden.

-
- Statistisches Bundesamt, 2010c, Allgemeinbildende Schulen, Fachserie 11, Reihe 1, Wiesbaden.
- Techniker Krankenkasse (2011). Gesundheitsreport 2011. Hamburg.
- Techniker Krankenkasse (2012). Gesundheitsreport 2012. Hamburg.
- Techniker Krankenkasse (2013). Gesundheitsreport 2013. Hamburg.
- Tempel, J., Geißler, H. & Ilmarinen, J. (2010). Stärken fördern, Schwächen anerkennen. Der Beitrag der betrieblichen Gesundheitsförderung für die Erhaltung der Arbeitsfähigkeit von älteren und älter werdenden Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern. Lehrbuch betriebliche Gesundheitsförderung (S. 181-189). Bern: Huber Verlag.
- Tulder van, M. W. & Koes, B. (2002). Low back pain and sciatica: acute. *Clinical Evidence*, 8, 1156-1187.
- Tulder van, M.W., Koes, B.W. & Malmivaara, A. (2006). Outcome of non-invasive treatment modalities on back pain: an evidence-based review. *European Spine Journal*, 15, 64-81.
- Tulder van, M.W., Malmivaara, A. & Esmail, R., et al. (2004). Exercise therapy for low-back pain (Cochrane Review). *The Cochrane Library*, Issue 3. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.
- Tuomi, K. & Ilmarinen, J. (1999). Work, lifestyle, health and work ability among ageing municipal workers in 1981-1992. In: J. Ilmarinen & W. Louhevaara (Hrsg.), *FinnAge – respect for the aging: action programme to promote health, work ability and well-being of aging workers in 1990-96* (S. 220-232). Helsinki. Finish Institute of Occupational Health.
- Tuomi, K., Huuhtanen, P., Nykyri, E., Ilmarinen, J. (2001a). Promotion of work ability, the quality of work and retirement. *Occup Med* 2001. 51. (S. 318-324)
- Unger, M. (2009). Betriebliches Gesundheitsmanagement in Großunternehmen im Fokus einer alternierenden Gesellschaft. Betriebliche Gesundheitsförderung steigert die unternehmerische Wertschöpfung; Untersuchung allgemein und speziell am Beispiel der Deutschen Bahn AG. 1. Aufl. s.l.: GRIN Verlag.
- Vetter, C., Kusgens, I. & Schumann, A. (2004). Krankheitsbedingte Fehlzeiten in der deutschen Wirtschaft im Jahr 2003. In: B. Badura, (Hrsg.), *Fehlzeiten-Report 2004 – Gesundheitsmanagement in Krankenhäusern und Pflegeeinrichtungen*. (S. 269ff.) Berlin: Springer.
- Waddell, G. (1998). *The back pain revolution*. Chapter 5: The epidemiology of low back pain (S. 69-84). Edinburgh, UK: Churchill Livingstone.

-
- Waddell, G. (2007). *The back pain revolution*. (2. Aufl.) Edinburgh, UK: Churchill Livingstone.
- Walter, U., Münch, E. & Badura, B. (2002). Implementierung eines betrieblichen Gesundheitsmanagements bei der Essener Verkehrs-AG. In: B. Badura, M. Litsch & C. Vetter (Hrsg.), *Fehlzeitenreport 2001. Gesundheitsmanagement im öffentlichen Sektor* (S. 197-214). Berlin, Heidelberg: Springer.
- Walter, U., Schneider, N. & Bisson, S. (2006). Krankheitslast und Gesundheit im Alter. Herausforderungen für die Prävention und gesundheitliche Versorgung. *Bundesgesundheitsblatt – Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz*, 49, 537-546.
- Weiß, K. (2004). Aktueller Stand des betrieblichen Gesundheitsmanagements in Deutschland. *B & G Bewegungstherapie und Gesundheitssport*, 52-56.
- Welch, L. S., Haile, E. & Boden, L. I., et al. (2008). Age, work limitations and physical functioning among construction roofers. *Journal of Prevention, Assessment & Rehabilitation*, 31, 377-385.
- Wolf, K. & Karch, B. (2001). *Global perspectives in workplace health promotion*. New York: Jones & Bartlett.
- World Health Organisation (1986): *Ottawa-Charta zur Gesundheitsförderung*. International Konferenz zur Gesundheitsförderung, Ottawa, Ontario/Kanada, 17.-21.11.1986.
- World Health Organisation (1997). *Jakarta Declaration on Leading Health Promotion into the 21st Century*. Autorisierte deutsche Fassung. Gamburg: Verlag für Gesundheitsförderung, G. Conrad.
- Wurm, S. & Tesch-Römer, C. (2006). Gesundheit in der zweiten Lebenshälfte. *Public Health Forum*, 14, H. 50.
- Zentralinstitut für die kassenärztliche Versorgung in der Bundesrepublik Deutschland (2005). *ZI-Panel zur Morbiditätsanalyse: Basisstatistik*. Nach dem ICD-10-GM-Schlüssel codierte Diagnosen von Ärzten aus dem ADT-Panel des Zentralinstituts in der Kassenärztlichen Vereinigung Nordrhein, 1. Quartal 2005. Berlin: Zentralinstitut für die kassenärztliche Versorgung in der Bundesrepublik Deutschland.
- Zentralinstitut für die kassenärztliche Versorgung in der Bundesrepublik Deutschland (2008). *Häufigste Diagnosen in Prozent der Behandlungsfälle in Arztpraxen in Nordrhein 2007 nach Geschlecht, ICD-10, Arztgruppe*. www.gbe-bund.de (Stand: 13.11.2008)
-

Magisterarbeiten, ISSW UNI Heidelberg:

Eckert, K. (2003). Evaluation eines maschinengestützten Muskeltrainings in der betrieblichen Gesundheitsförderung – Analyse der Teilnehmerstrukturen und Allokation im DaimlerChrysler Werk in Wörth. Magisterarbeit Universität Heidelberg, Institut für Sport und Sportwissenschaft, Betreuer Prof. Dr. G. Huber.

Kohn, C. (2005). Betriebliche Gesundheitsförderung im DaimlerChrysler Global Logistics Center Gernsheim – Evaluation eines kombinierten Interventionsprogramms. Magisterarbeit Universität Heidelberg, Institut für Sport und Sportwissenschaft, Betreuer Prof. Dr. G. Huber.

Väth, R. (2005). Effekte des Kraftwerks bei älteren Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern. Magisterarbeit Universität Heidelberg, Institut für Sport und Sportwissenschaft, Betreuer Prof. Dr. G. Huber.

Tabellen

| | | |
|-------------|--|-----|
| Tabelle 1: | Branche und Krankenstand der AOK-Mitglieder in 2003 / 2008 (alters- und geschlechtsstandardisiert) (in Anlehnung an Vetter et al., 2004, Badura et al., 2010) . . . | 29 |
| Tabelle 2: | Die fünf Berufsgruppen mit besonders hohen Krankenständen, AOK-Mitglieder in 2003 (Vetter et al., 2004) | 30 |
| Tabelle 3: | Die fünf Berufsgruppen mit besonders hohen Krankenständen, AOK-Mitglieder in 2008 (Badura et al., 2010) | 30 |
| Tabelle 4: | gesundheitsbelastende – gesundheitsfördernde Merkmale. Quelle: Betriebliches Gesundheitsmanagement – ein Leitfadens für die Praxis, B. Badura, W. Ritter, M. Scherf – Berlin, Ed. Sigma, 1999. | 40 |
| Tabelle 5 | Rückenschmerzen (mind. drei Monate, fast täglich) in der deutschen Bevölkerung in den Jahren 2003 und 2009 (Gesundheitssurveys des RKI 2003, 2009) . . | 69 |
| Tabelle 6: | Referenzdaten für die relative isometrische Maximalkraft der LWS-/BWS-Extensoren (angelehnt an Denner, 1997) | 99 |
| Tabelle 7: | Referenzdaten für die relative isometrische Maximalkraft der LWS-/BWS-Flexoren, (angelehnt an Denner, 1997) | 99 |
| Tabelle 8 | Die acht Subskalen & „Veränderung der Gesundheit“ des SF-36 Health Survey (nach Bullinger & Kirchberger, 1998, S.12). | 117 |
| Tabelle 9: | Kennwerte der Gesamtstichprobe | 123 |
| Tabelle 10: | Ausfallsanalyse Experimentalgruppe | 124 |
| Tabelle 11: | Stichprobenszusammensetzung (Vergleich der vollständigen Fälle der Experimentalgruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe) | 126 |
| Tabelle 12: | Mittelwerte der Teilnehmerzufriedenheit für die gesamte Experimentalgruppe | 150 |
| Tabelle 13: | Mittelwerte der Teilnehmerzufriedenheit für die gesamte Experimentalgruppe und nach Altersgruppen | 151 |
| Tabelle 14: | Mittelwerte der Teilnehmerzufriedenheit für die gesamte Experimentalgruppe und nach Schmerzgruppen | 152 |

Abbildungen

| | | |
|----------|--|----|
| Abb. 1: | Entwicklung der Lebenserwartung bis 2060 (Quelle: Statistisches Bundesamt 2009) | 20 |
| Abb. 2: | Altersverschiebung der Erwerbstätigen in Deutschland von 2008 bis 2017 | 21 |
| Abb. 3: | Anteil der Menschen mit mindestens einer chronischen Krankheit nach Geschlecht und Alter (modifiziert nach Nowossadeck 2012) | 23 |
| Abb. 4: | Arbeitsunfähigkeit nach Alter (Meyer, Weirauch & Weber, 2012) | 25 |
| Abb. 5: | Entwicklung der Bevölkerungskurve „reha-intensiver Altersgruppen“ (Quelle: Falk, A., (2010). Rehabilitation hat Zukunft. Vortrag Jubiläum Wagner-Ruland Gesundheitszentrum.) | 32 |
| Abb. 6: | das Haus der Arbeitsfähigkeit nach Ilmarinen (Quelle: Hasselhorn 2007, modifiziert nach ILMARINEN & TEMPEL, 2002). | 41 |
| Abb. 7: | Arbeitsfähigkeit in Abhängigkeit vom Alter bei unterschiedlichen betrieblichen Maßnahmen (Darstellung nach Tuomi, Ilmarinen, 1999 S. 230f.) | 43 |
| Abb. 8: | Modulare bedarfsorientierte Struktur betrieblicher Gesundheitsmaßnahmen, (Weiß, 2004) | 62 |
| Abb. 9: | Prävalenz von Rückenschmerzen (RS) und chronischen Rückenschmerzen bei Frauen in Deutschland. (Telefonischer Gesundheitssurvey 2003, RKI 2006). | 67 |
| Abb. 10: | Prävalenz von Rückenschmerzen (RS) und chronischen Rückenschmerzen bei Männern in Deutschland. (Telefonischer Gesundheitssurvey 2003, RKI 2006) | 67 |
| Abb. 11: | Arbeitsunfähigkeit - AU-Tage aufgrund von Rückenbeschwerden 2000-2012 in Deutschland. (TK-Gesundheitsreport, 2013, S. 111) | 71 |
| Abb. 12: | Arbeitsunfähigkeitstage pro 1000 erwerbstätige Versicherte stratifiziert nach Alter und Geschlecht für die Diagnosegruppe M54 (in Anlehnung an Liebers & Caffier, 2009). | 74 |
| Abb. 13: | Arbeitsunfähigkeitsfälle pro 1000 erwerbstätige Versicherte stratifiziert nach Alter und Geschlecht für die Diagnosegruppe M54 (in Anlehnung an Liebers & Caffier, 2009). | 74 |
| Abb. 14: | Arbeitsunfähigkeit aufgrund von Rückenbeschwerden nach Berufsfeldern 2012 in Deutschland (TK-Gesundheitsreport, 2013, S. 112) | 75 |
| Abb. 15: | Patentiertes Hip-Lock-System (DAVID-Schulungsunterlagen – nicht veröffentlicht) | 91 |

| | | |
|----------|---|-----|
| Abb. 16: | EMG-Aktivierung DAVID 130 lumbar flexion. Isometrischer Test in 0° (DAVID-Schlungsunterlagen – nicht veröffentlicht) | 91 |
| Abb. 17: | EMG-Aktivierungsprofil DAVID 110 thoracic extension, isometrischer Test 30° (DAVID-Schlungsunterlagen – nicht veröffentlicht). | 92 |
| Abb. 18: | DAVID REHAB 2100 SPINE (DAVID-Schlungsunterlagen – nicht veröffentlicht) | 94 |
| Abb. 19: | Beispiele für relative Kontraindikationen (nach Denner, 1999) | 97 |
| Abb. 20: | Beispiele für absolute Kontraindikationen (Denner, 1999). | 97 |
| Abb. 21: | Ergebnisgrafik – beispielhafte Darstellung der Messergebnisse für den Teilnehmer . . . | 100 |
| Abb. 22: | Ergebnisgrafik – beispielhafte Darstellung der prozentualen Werte für den Betreuer. . . | 101 |
| Abb. 23: | Ablaufschema des gerätegestützten Krafttrainings. | 102 |
| Abb. 24: | Trainingsmethodischer Aufbau bei 24 Trainingseinheiten (Schulungsmaterial Firma DAVID – nicht veröffentlicht) | 103 |
| Abb. 25: | Borg-Skala zur Einschätzung des subjektiven Beanspruchungsempfinden (Borg,1962, 2004) | 105 |
| Abb. 26: | Ergebnisgrafik – beispielhafte Darstellung der Messergebnisse Abschlusstest für den Teilnehmer (Quelle: DAVID Trainingsunterlagen, nicht öffentlich) | 107 |
| Abb. 27: | Ergebnisgrafik – beispielhafte Darstellung der prozentualen Werte Abschlusstest für den Betreuer (Quelle: DAVID Trainingsunterlagen, nicht öffentlich) | 108 |
| Abb. 28: | Ablaufplan Intervention Teilnehmersituation | 113 |
| Abb. 29: | Planung der Analysen und Befragungen | 114 |
| Abb. 30: | Ablaufplanung der Intervention und der Studie | 120 |
| Abb. 31: | Vergleich der Mittelwerte der SF-36-Dimensionen der Experimentalgruppe vor (T1) und nach (T2) der Intervention (* p<.05, ** p<.001) | 128 |
| Abb. 32: | Vergleich der Mittelwerte der SF-36-Dimensionen der Kontrollgruppe vor (T1) und nach (T2) der Intervention / (* p<.05, ** p<.001). | 128 |
| Abb. 33: | Vergleich der Mittelwerte der SF-36-Dimensionen der Experimentalgruppe vor (T1) und nach (T2) der Intervention, stratifiziert nach dem Alter (jünger als 43 Jahre vs. 43 Jahre und älter) / (* p<.05, ** p<.001). | 129 |
| Abb. 34: | Vergleich der Mittelwerte der SF-36-Dimensionen der Experimentalgruppe vor (T1) und nach (T2) der Intervention, stratifiziert nach dem Alter (jünger als 43 Jahre vs. 43 Jahre und älter) / (* p<.05, ** p<.001). | 129 |
| Abb. 35: | Vergleich der Mittelwerte der SF-36-Dimensionen der Kontrollgruppe vor (T1) und nach (T2) der Intervention, stratifiziert nach dem Alter (jünger als 43 Jahre vs. 43 Jahre und älter) / (* p<.05, ** p<.001). | 130 |

| | | |
|----------|---|-----|
| Abb. 36: | Vergleich der Mittelwerte der SF-36-Dimensionen der Kontrollgruppe vor (T1) und nach (T2) der Intervention, stratifiziert nach dem Alter (jünger als 43 Jahre vs. 43 Jahre und älter) / (* p<.05, ** p<.001). | 131 |
| Abb. 37: | Vergleich der Mittelwerte der SF-36-Dimensionen der Experimentalgruppe vor (T1) und nach (T2) der Intervention, stratifiziert nach Schmerzen (ja vs. nein) / (* p<.05, ** p<.001). | 132 |
| Abb. 38: | Vergleich der Mittelwerte der SF-36-Dimensionen der Experimentalgruppe vor (T1) und nach (T2) der Intervention, stratifiziert nach Schmerzen (ja vs. nein) / (* p<.05, ** p<.001). | 133 |
| Abb. 39: | Vergleich der Mittelwerte der SF-36-Dimensionen der Kontrollgruppe vor (T1) und nach (T2) der Intervention, stratifiziert nach Schmerzen (ja vs. nein) / (* p<.05, ** p<.001). | 133 |
| Abb. 40: | Vergleich der Mittelwerte der SF-36-Dimensionen der Kontrollgruppe vor (T1) und nach (T2) der Intervention, stratifiziert nach Schmerzen (ja vs. nein) / (* p<.05, ** p<.001). | 134 |
| Abb. 41: | Mittelwerte der Extensionswerte (maximales Drehmoment in Nm) der gesamten Experimentalgruppe und nach Altersgruppen vor und nach der Intervention (verkürzte Skala) | 135 |
| Abb. 42: | Mittelwerte der Extensionswerte (maximales Drehmoment in Nm) der gesamten Experimentalgruppe und Schmerzgruppen vor und nach der Intervention (verkürzte Skala) | 136 |
| Abb. 43: | Kraftmessung Extension Ergebnisse t1 und t2 im Vergleich zu den jeweiligen Referenzwerten | 137 |
| Abb. 44: | Mittelwerte der Flexionswerte (maximales Drehmoment in Nm) der gesamten Experimentalgruppe und nach Altersgruppen vor und nach der Intervention (verkürzte Skala) | 138 |
| Abb. 45: | Mittelwerte der Flexionswerte (maximales Drehmoment in Nm) der gesamten Experimentalgruppe und nach Schmerzgruppen vor und nach der Intervention (verkürzte Skala) | 139 |
| Abb. 46: | Kraftmessung Flexion Ergebnisse t1 und t2 im Vergleich zu den jeweiligen Referenzwerten | 139 |
| Abb. 47: | Mittelwerte der Kraftverhältnswerte der gesamten Experimentalgruppe und nach Altersgruppen vor und nach der Intervention (verkürzte Skala) | 141 |
| Abb. 48: | Mittelwerte der Kraftverhältnswerte der gesamten Experimentalgruppe und nach Schmerzgruppen vor und nach der Intervention (verkürzte Skala) | 141 |
| Abb. 49: | Messergebnisse personenbezogene Kraftverhältnis Extension versus Flexion t1 im Vergleich zu t2 | 142 |

| | | |
|----------|--|-----|
| Abb. 50: | Änderung der Extensionswerte (Mittelwerte des maximalen Drehmoments in Nm) der drei defizitären Flexionsgruppen (Abweichung von der Norm 0 bis < -20, -20 bis < -40, -40 und weniger) vor dem Programm. Skala von 0 bis 350. | 144 |
| Abb. 51: | Änderung der Flexionswerte (Mittelwerte des maximalen Drehmoments in Nm) der drei defizitären Flexionsgruppen (Abweichung von der Norm 0 bis < -20, -20 bis < -40, -40 und weniger) vor dem Programm. Skala von 0 bis 250. | 145 |
| Abb. 52: | Änderung des Kraftverhältnisses (Mittelwerte) der drei defizitären Flexionsgruppen (Abweichung von der Norm 0 bis > -20, -20 bis > -40, -40 und weniger) vor dem Programm. Skala von 0 bis 1. | 146 |
| Abb. 53: | Effektstärken d (Betrag) der Extension-, Flexions- und Verhältnisswerte vor und nach dem Programm der drei defizitären Flexionsgruppen (Abweichung von der Norm 0 bis > -20, -20 bis > -40, -40 und weniger) | 147 |
| Abb. 54: | Schmerzstärke auf VAS - visualisierte Schmerzskala t1 und t2 bei (keine Schmerzen) 1 bis 10 (stärkster Schmerz) EG N = 86 / KG N=123 | 148 |

Abkürzungsverzeichnis

| | |
|----------|--|
| Abb. | Abbildung |
| AGES | SF 36 Allgemeine Gesundheitswahrnehmung |
| BGF | Betriebliche Gesundheitsförderung |
| BGM | Betriebliches Gesundheitsmanagement |
| BKK | Betriebskrankenkasse |
| d | Effekstärke |
| DAK | Deutsche Angestellten Krankenkasse |
| DRV | Deutsche Rentenversicherung |
| EG | Experimentalgruppe |
| EMRO | SF 36 Emotionale Rollenfunktion |
| et al. | et alii |
| FPZ | Forschungs- und Präventionszentrum |
| ggf. | gegebenenfalls |
| GKV | Gesetzliche Krankenversicherung |
| Hip-Lock | Spezielle Arretierung und Positionierung der Testteilnehmer im DAVID Mess- und Trainingssystem |
| ICD | International Classification of Diseases |
| ICF | International Classification of Functioning, Disability and Health |
| KG | Kontrollgruppe |
| KHK | Koronare Herzkrankheiten |
| KÖFU | SF 36 Körperliche Funktionsfähigkeit |
| KÖRO | SF 36 Körperliche Rollenfunktion |
| M40-54 | ICD 10 Krankheiten der Wirbelsäule und des Rückens |
| MSKE | Muskuloskeletale Erkrankungen |
| MW | Mittelwert |
| N | Gesamtzahl der Teilnehmer |
| p | p-Wert (Signifikanz) |
| PSYC | SF 36 Psychisches Wohlbefinden |
| ROI | Return on Invest |
| SCHM | SF 36 Körperliche Schmerzen |
| SD | Standardabweichung |
| SOFU | SF 36 Soziale Funktionsfähigkeit |
| t1 | Messzeitpunkt 1 |
| t2 | Messzeitpunkt 2 |
| Tab. | Tabelle |
| TK | Techniker Krankenkasse |
| VAS | visualisierte Schmerzskala |
| VITA | SF 36 Vitalität |
| WHO | Weltgesundheitsorganisation |



Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg
INSTITUT FÜR SPORT UND SPORTWISSENSCHAFT
–Prof. Dr. Gerhard Huber –

Sehr geehrte MitarbeiterInnen und TeilnehmerInnen
am Rückentraining

Gesundheitsförderung im Betrieb soll in erster Linie Ihr Wohlbefinden am Arbeitsplatz verbessern. Um die Wirksamkeit der dabei durchgeführten Maßnahmen zu überprüfen, ist eine wissenschaftliche Begleitforschung notwendig. Dafür werden Fragebogen eingesetzt, die standardisiert sind, um die Ergebnisse auch vergleichbar zu machen.

Dazu ist es notwendig, von Ihnen umfassendere Informationen zu erhalten, die teilweise nicht unmittelbar mit dem Problem Rückenschmerz in Verbindung stehen.

Wir möchten Sie deshalb bitten, den ausgehändigten Fragebogen vollständig auszufüllen.

Die Auswertung erfolgt im Institut für Sport und Sportwissenschaft der Universität Heidelberg und erfolgt immer als Gruppenauswertung, so dass personenbezogene Daten für keine andere Institution (z. B. die XXX AG) zugänglich sind. Wir sichern Ihnen hiermit zu, dass bei der Dateneingabe und Datenauswertung alle Bestimmungen des Datenschutzgesetzes eingehalten werden. Mit dem Ausfüllen des Fragebogen leisten Sie einen wichtigen Beitrag zum Erhalt und zur Optimierung der betrieblichen Gesundheitsförderung.

Wir möchten uns bereits jetzt im Namen aller Beteiligten für Ihre Unterstützung bedanken.

Prof. Dr. G. Huber



Fragebogen der wissenschaftlichen Begleitung

Datum:

Alter: Gewicht: Personalnummer:

Geschlecht: m w Größe:

Ich bin seit dem Jahr bei XXX beschäftigt.

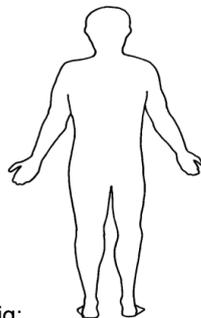
Während meiner Arbeit belastet mich vor allem (Mehrfachantworten möglich):

- stehende Tätigkeit
- sitzende Tätigkeit
- häufiges Bücken und Heben
- häufiges Überkopfarbeiten
- andere einseitige Arbeitshaltungen
- Arbeit unter Zeitdruck

Insgesamt empfinde ich die **körperliche** Gesamtbelastung an meinem Arbeitsplatz als
 sehr gering gering durchschnittlich schwer sehr schwer

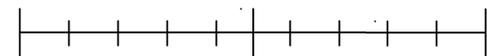
Insgesamt empfinde ich die **psychische** Belastung („Streß“) an meinem Arbeitsplatz als
 sehr gering gering durchschnittlich schwer sehr schwer

Leiden Sie an Gelenk- oder Rückenschmerzen? ja nein
 wenn ja, wo (bitte einzeichnen)



wenn ja, wie stark empfinden Sie den Schmerz? (bitte ankreuzen)

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10



sehr gering

mäßig

sehr stark

wie häufig:

täglich mehrmals pro Woche mehrmals pro Monat seltener

ungefähr seit wann : _____

Was unternehmen Sie dagegen (Mehrfachantworten möglich):

- Arztbesuch , wenn ja wie häufig mal in den letzten 12 Monaten
- Krankengymnastik/Massage Schonung
- Schmerzmittel

Im nächsten Abschnitt geht es um Ihre Beurteilung Ihres Gesundheitszustandes. Der Bogen ermöglicht es, im Zeitverlauf nachzuvollziehen, wie Sie sich fühlen und wie Sie im Alltag zurechtkommen. Bitte beantworten Sie die folgenden Fragen, indem Sie bei den Antwortmöglichkeiten die Zahl ankreuzen, die am besten auf Sie zutrifft.

1. Wie würden Sie Ihren Gesundheitszustand im allgemeinen beschreiben?
(Bitte kreuzen Sie nur eine Zahl an)

| | |
|--------------------|---|
| Ausgezeichnet..... | 1 |
| Sehr gut..... | 2 |
| Gut..... | 3 |
| Weniger gut..... | 4 |
| Schlecht..... | 5 |

2. Im Vergleich zum vergangenen Jahr, wie würden Sie Ihren *derzeitigen* Gesundheitszustand beschreiben? (Bitte kreuzen Sie nur eine Zahl an)

| | |
|--|---|
| Derzeit viel besser als vor einem Jahr..... | 1 |
| Derzeit etwas besser als vor einem Jahr..... | 2 |
| Etwa so wie vor einem Jahr..... | 3 |
| Derzeit etwas schlechter als vor einem Jahr..... | 4 |
| Derzeit viel schlechter als vor einem Jahr..... | 5 |

3. Im folgenden sind einige Tätigkeiten beschrieben, die Sie vielleicht an einem normalen Tag ausüben. *Sind Sie durch Ihren derzeitigen Gesundheitszustand bei diesen Tätigkeiten eingeschränkt?* Wenn ja, wie stark? (Bitte kreuzen Sie in jeder Zeile nur eine Zahl an)

| Tätigkeiten | Ja, stark eingeschränkt | Ja, etwas eingeschränkt | Nein, überhaupt nicht eingeschränkt |
|---|----------------------------|----------------------------|--|
| a. anstrengende Tätigkeiten, schnell laufen, schwere Gegenstände heben, anstrengenden Sport treiben | 1 | 2 | 3 |
| b. mittelschwere Tätigkeiten, z.B. einen Tisch verschieben, staubsaugen, kegeln, | 1 | 2 | 3 |
| c. Einkaufstaschen heben oder tragen | 1 | 2 | 3 |
| d. mehrere Treppenabsätze steigen | 1 | 2 | 3 |
| e. einen Treppenabsatz steigen | 1 | 2 | 3 |
| f. sich beugen, knien, bücken | 1 | 2 | 3 |
| g. mehr als einen Kilometer zu Fuß gehen | 1 | 2 | 3 |
| h. weit zu Fuß gehen | 1 | 2 | 3 |
| i. eine Straßenkreuzung weit zu Fuß gehen | 1 | 2 | 3 |
| j. sich baden oder anziehen | 1 | 2 | 3 |

4. Hatten Sie in den *vergangenen 4 Wochen aufgrund Ihrer körperlichen Gesundheit* irgendwelche Schwierigkeiten bei der Arbeit oder anderen alltäglichen Tätigkeiten im Beruf bzw. zu Hause? (Bitte kreuzen Sie in jeder Zeile nur eine Zahl an)

| Schwierigkeiten | Ja | Nein |
|---|----|------|
| a. Ich konnte nicht so lange wie üblich tätig sein | 1 | 2 |
| b. Ich habe weniger geschafft, als ich wollte | 1 | 2 |
| c. Ich konnte nur bestimmte Dinge tun | 1 | 2 |
| d. Ich hatte Schwierigkeiten bei der Ausführung (z.B. ich musste mich besonders anstrengen) | 1 | 2 |

5. Hatten Sie in den *vergangenen 4 Wochen aufgrund seelischer Probleme* irgendwelche Schwierigkeiten bei der Arbeit oder anderen alltäglichen Tätigkeiten im Beruf bzw. zu Hause (z.B. weil Sie sich niedergeschlagen oder ängstlich fühlten)? (Bitte kreuzen Sie in jeder Zeile nur eine Zahl an)

| Schwierigkeiten | Ja | Nein |
|---|----|------|
| a. Ich konnte nicht so lange wie üblich tätig sein | 1 | 2 |
| b. Ich habe weniger geschafft, als ich wollte | 1 | 2 |
| c. Ich konnte nicht so sorgfältig wie üblich arbeiten | 1 | 2 |

6. Wie sehr haben Ihre körperliche Gesundheit oder seelischen Probleme in den *vergangenen 4 Wochen* Ihre normalen Kontakte zu Familienangehörigen, Freunden, Nachbarn oder zum Bekanntenkreis beeinträchtigt? (Bitte kreuzen Sie nur eine Zahl an)

| | |
|----------------------|---|
| Überhaupt nicht..... | 1 |
| Etwas..... | 2 |
| Mäßig..... | 3 |
| Stark..... | 4 |
| Sehr..... | 5 |

7. Wie stark waren Ihre Schmerzen in den *vergangenen 4 Wochen*? (Bitte kreuzen Sie nur eine Zahl an)

| | |
|--------------------------------|---|
| Ich hatte keine Schmerzen..... | 1 |
| Sehr leicht..... | 2 |
| Leicht..... | 3 |
| Mäßig..... | 4 |
| Stark..... | 5 |
| Sehr stark..... | 6 |

8. Inwieweit haben die Schmerzen Sie in den *vergangenen 4 Wochen* bei der Ausübung Ihrer Alltagstätigkeiten zu Hause oder im Beruf behindert? (Bitte kreuzen Sie nur eine Zahl an)

| | |
|----------------------|---|
| Überhaupt nicht..... | 1 |
| Etwas..... | 2 |
| Mäßig..... | 3 |
| Ziemlich..... | 4 |
| Sehr..... | 5 |

9. In diesen Fragen geht es darum, wie Sie sich fühlen und wie es Ihnen in den *vergangenen 4 Wochen* gegangen ist. (Bitte kreuzen Sie in jeder Zeile die Zahl an, die Ihren Befinden am ehesten entspricht). Wie oft waren Sie in den *vergangenen 4 Wochen*...

| Befinden | Immer | Meistens | Ziemlich oft | Manchmal | Selten | Nie |
|--|-------|----------|--------------|----------|--------|-----|
| a. voller Schwung? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| b. sehr nervös? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| c. so niedergeschlagen, dass Sie nichts aufheitern konnte? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| d. ruhig und gelassen? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| e. voller Energie? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| f. entmutigt und traurig? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| g. erschöpft? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| h. glücklich? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| i. müde? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |

10. Wie häufig haben Ihre *körperliche Gesundheit oder seelischen Probleme* in den *vergangenen 4 Wochen* Ihre Kontakte zu anderen Menschen (Besuchen bei Freunden, Verwandten usw.) beeinträchtigt? (Bitte kreuzen Sie nur eine Zahl an)

| | |
|---------------|---|
| Immer..... | 1 |
| Meistens..... | 2 |
| Manchmal..... | 3 |
| Selten..... | 4 |
| Nie | 5 |

11. Inwieweit trifft jeder der folgenden Aussagen auf Sie zu? (Bitte kreuzen Sie in jeder Zeile nur eine Zahl an)

| Aussagen | Trifft ganz zu | Trifft weitgehend zu | Weiß nicht | Trifft weitgehend nicht zu | Trifft überhaupt nicht zu |
|--|----------------|----------------------|------------|----------------------------|---------------------------|
| a. Ich scheine etwas leichter als andere krank zu werden | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| b. Ich bin genauso gesund wie alle andere, die ich kenne | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| c. Ich erwarte, daß meine Gesundheit nachlässt | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| d. Ich erfreue mich ausgezeichnete Gesundheit | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

12. In den folgenden Fragen geht es um Tätigkeiten aus dem täglichen Leben.

Bitte beantworten Sie jede Frage so, wie es für Sie im Moment (wir nehmen Bezug auf die letzten 7 Tage) zutrifft.

Sie haben drei Antwortmöglichkeiten:

- | | | |
|-----|---------------------------------|--|
| (1) | Ja | d.h. Sie können die Tätigkeit ohne Schwierigkeiten ausführen. |
| (2) | Ja, aber mit Mühe | d.h. Sie haben dabei Schwierigkeiten, z.B. Schmerzen, es dauert länger als früher, oder Sie müssen sich dabei abstützen. |
| (3) | Nein oder nur mit fremder Hilfe | d.h. Sie können es gar nicht oder nur, wenn eine andere Person Ihnen dabei hilft |

| | Ja | Ja, aber mit Mühe | Nein, oder nur mit fremder Hilfe |
|---|---------|----------------------|---|
| ➤ Können Sie sich strecken, um z.B. ein Buch von einem hohen Schrank oder Regal zu holen? | (1) | (2) | (3) |
| ➤ Können Sie einen mindestens 10 kg schweren Gegenstand (z.B. vollen Wassereimer oder Koffer) hochheben und 10 Meter weit tragen? | (1) | (2) | (3) |
| ➤ Können Sie sich von Kopf bis Fuß waschen und abtrocknen? | (1) | (2) | (3) |
| ➤ Können Sie sich bücken und einen leichten Gegenstand (z.B. Geldstück oder zerknülltes Papier) vom Fußboden aufheben? | (1) | (2) | (3) |
| ➤ Können Sie sich über einem Waschbecken die Haare waschen? | (1) | (2) | (3) |
| ➤ Können Sie 1 Stunde auf einem ungepolsterten Stuhl sitzen? | (1) | (2) | (3) |
| ➤ Können Sie 30 Minuten ohne Unterbrechung stehen (z.B. in einer Warteschlange)? | (1) | (2) | (3) |
| ➤ Können Sie sich im Bett aus der Rückenlage aufsetzen? | (1) | (2) | (3) |
| ➤ Können Sie Strümpfe an- und ausziehen? | (1) | (2) | (3) |
| ➤ Können Sie im Sitzen einen kleinen heruntergefallenen Gegenstand (z.B. Münze) neben Ihrem Stuhl aufheben? | (1) | (2) | (3) |
| ➤ Können Sie einen schweren Gegenstand (z.B. einen gefüllten Kasten Mineralwasser) vom Boden auf den Tisch stellen? | (1) (2) | | (3) |
| ➤ Können Sie 100 Meter schnell laufen (nicht gehen), um z.B. einen Bus noch zu erreichen? | (1) | (2) | (3) |

Bitte beschreiben Sie Ihre Erfahrungen am Arbeitsplatz in den letzten Monaten: Diese Erfahrungen werden durch viele Faktoren aus Ihrer Umgebung und den Personen, mit denen Sie arbeiten, beeinflusst. Sie verändern sich auch. Bitte markieren Sie für jede der folgenden Aussagen diejenige Einschätzung, die Ihre Erfahrungen am Arbeitsplatz am besten beschreibt.

Benutzen Sie bitte dazu die folgenden Möglichkeiten:

- Ich stimme dieser Aussage überhaupt nicht zu
- Ich stimme dieser Aussage eher nicht zu.
- Ich bin unsicher bezüglich dieser Aussage.
- Ich stimme dieser Aussage eher zu.
- Ich stimme dieser Aussage vollständig.

| | Stimme überhaupt nicht zu | Stimme eher nicht zu | Unentschieden | Stimme eher zu | Stimme eher nicht zu |
|---|---------------------------|----------------------|---------------|----------------|----------------------|
| 1. Wegen meiner Arbeitsbelastung war der Stress während der Arbeit immer schwieriger zu bewältigen. | | | | | |
| 2. Trotz meiner Arbeitsbelastungen war ich in der Lage, schwierige Aufgaben am Arbeitsplatz zu erledigen. | | | | | |
| 3. Meine Arbeitsbelastungen verhinderten, dass ich Spaß an meiner Arbeit hatte. | | | | | |
| 4. Ich bezweifelte, dass ich bestimmte Aufgaben wegen meiner Arbeitsbelastung erledigen kann . | | | | | |
| 5. Ich konnte mich trotz meiner Arbeitsbelastung auf die Erreichung meiner Ziele konzentrieren. | | | | | |
| 6. Obwohl ich durch meine Arbeit belastet war, hatte ich die Kraft, alle meine Aufgabe zu erledigen. | | | | | |

*The Stanford Presenteeism Scale (SPS-6; 2001 version) is jointly owned by Merck & Co., Inc., and Stanford University School of Medicine. Revised 1-8-07
Deutsche Version von G. Huber (2007)

Name: _____ Vorname: _____ Geb. _____
 Tel.Nr.: _____ Größe: _____ Gewicht: _____



Welche der nachfolgenden Trainingsziele möchten Sie langfristig erreichen?

- Muskelaufbau Stressausgleich Haltungsverbesserung
 positive Beeinflussung körperlicher Beschwerden, wenn ja welche:

Welche persönlichen Erwartungen haben Sie an das Training?

- Ich möchte etwas für die Gesundheit tun
 Ich lege Wert auf eine kontinuierliche Anleitung und Trainingskontrolle
 Ich wünsche vor allem Hintergrundinformationen zum Training und zu Gesundheitsfragen

Berufliche Tätigkeit: _____

- überwiegend sitzend überwiegend stehend mit körperlicher Anstrengung verbunden

Fühlen Sie sich in Ihrem Alltag gestresst?

- öfter manchmal selten nie

Welche Sportarten bzw. Aktivitäten betreiben Sie vorwiegend (und wie häufig)?

| Sportart: | seit wann | Häufigkeit pro Woche in h |
|-----------|-----------|---------------------------|
| _____ | _____ | _____ |
| _____ | _____ | _____ |

Welche Sportarten bzw. Aktivitäten haben Sie früher betrieben?

| Sportart: | im Alter (von/bis) | Häufigkeit pro Woche in h |
|-----------|--------------------|---------------------------|
| _____ | _____ | _____ |
| _____ | _____ | _____ |

Sind Sie Raucher/in? NEIN JA (wie viele pro Tag?): _____

Nehmen Sie zurzeit Medikamente ein? NEIN JA
Welche ...? _____

Haben Sie Beschwerden, Erkrankungen oder akute Verletzungen?

→Rückenschmerzen

- | | | | |
|-------------------------|-----------------------------|-------------------------------|--|
| Halswirbelsäule, Nacken | <input type="checkbox"/> JA | <input type="checkbox"/> NEIN | <input type="checkbox"/> Diagnose: _____ |
| Brustwirbelsäule | <input type="checkbox"/> JA | | <input type="checkbox"/> Diagnose: _____ |
| Lendenwirbelsäule | <input type="checkbox"/> JA | | <input type="checkbox"/> Diagnose: _____ |

→Im Bereich der Muskeln, Knochen, Gelenke, Bänder, Sehnen? NEIN

- | | | | | |
|------------|-----------------------------|---------------------------------|--------------------------------|--|
| Fußgelenk | <input type="checkbox"/> JA | <input type="checkbox"/> rechts | <input type="checkbox"/> links | <input type="checkbox"/> Diagnose: _____ |
| Kniegelenk | <input type="checkbox"/> JA | <input type="checkbox"/> rechts | <input type="checkbox"/> links | <input type="checkbox"/> Diagnose: _____ |
| Hüftgelenk | <input type="checkbox"/> JA | <input type="checkbox"/> rechts | <input type="checkbox"/> links | <input type="checkbox"/> Diagnose: _____ |
| Schulter | <input type="checkbox"/> JA | <input type="checkbox"/> rechts | <input type="checkbox"/> links | <input type="checkbox"/> Diagnose: _____ |

Haben Sie ... ?

- | | | |
|-----------------------|-------------------------------|--|
| erhöhte Blutfettwerte | <input type="checkbox"/> NEIN | <input type="checkbox"/> JA |
| Diabetes | <input type="checkbox"/> NEIN | <input type="checkbox"/> JA |
| Bluthochdruck | <input type="checkbox"/> NEIN | <input type="checkbox"/> JA ____/____ mm/HG |

...Erkrankungen...

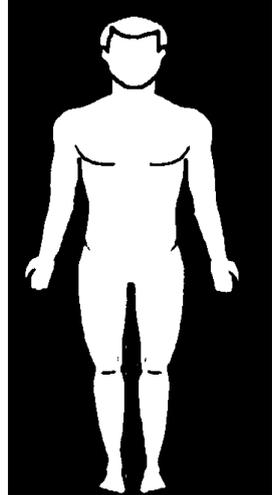
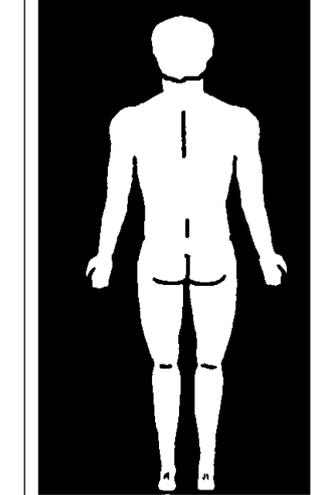
- | | | |
|---|-------------------------------|-----------------------------|
| ...der Atmungsorgane | <input type="checkbox"/> NEIN | <input type="checkbox"/> JA |
| ...des Herz- Kreislauf- Systems | <input type="checkbox"/> NEIN | <input type="checkbox"/> JA |
| ...Operationen (in den letzten 12 Mon.) | <input type="checkbox"/> NEIN | <input type="checkbox"/> JA |

... sonstige Beschwerden bzw. Hinweise, die wir beachten sollten:

Vertraulich

Januar 2008

Bitte markieren Sie die Körperstellen, wo Sie häufig Beschwerden haben!

| | | |
|---|---|---|
|  |  | <p>Bemerkungen:</p> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> |
|---|---|---|

Ich bin mit Durchführung der Analysen einverstanden. Meine Angaben zu den Gesundheitsfragen entsprechen meinem aktuellen Kenntnisstand. Die Hinweise der Sporttherapeuten werde ich beachten. Über Beschwerden oder Veränderungen, die beim Test auftreten, werde ich sofort informieren.
 Körperliche Veränderungen oder Unwohlsein beim Training werde ich umgehend mitteilen.
 Ich trainiere eigenverantwortlich, für eventuelle Schäden bei Missachtung unserer Hinweise trage ich selbst die Verantwortung.

Datum: _____ Unterschrift: _____

Vom Therapeuten auszufüllen:

Max-Test möglich: JA NEIN
 Bemerkung: _____

Training möglich: JA NEIN
 Bemerkung: _____

Abklärung durch WD erforderlich: JA NEIN
 Bemerkung: _____

Vom Arzt auszufüllen:

Max-Test möglich: JA NEIN
 Bemerkung: _____

Training möglich: JA NEIN
 Bemerkung: _____

Sonstiges:



Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg

INSTITUT FÜR SPORT UND SPORTWISSENSCHAFT

– Prof. Dr. Gerhard Huber –

Sehr geehrte Teilnehmerinnen am Rückentraining,
wir möchten Sie bitten, diesen Fragebogen möglichst ehrlich und vollständig auszufüllen. Um solche Programme möglichst effektiv in das System der Gesundheitsversorgung zu integrieren, ist eine wissenschaftliche Begleitforschung notwendig. Dafür wird u. a. dieser Fragebogen eingesetzt. Er dient dazu, Ihre Zufriedenheit zu erfassen und es dadurch noch besser an Ihre Wünsche und Vorstellungen anzupassen. Die Auswertung erfolgt völlig getrennt am Institut für Sport und Sportwissenschaft der Universität Heidelberg. Ihre personenbezogenen Daten werden für keine andere Institution zugänglich sind. Wir sichern Ihnen hiermit zu, dass die Bestimmungen des Datenschutzgesetzes von uns eingehalten werden. Mit dem Ausfüllen des Fragebogens leisten Sie einen wichtigen Beitrag zur Verbesserung der Versorgungsangebote. Wir möchten uns im Namen aller Beteiligten für Ihre Unterstützung bedanken.

Heidelberg im November 2007

Prof. Dr. G. Huber



Fragebogen Zufriedenheit der Teilnehmerinnen

Datum: Alter: Name: _____

Ich haben ca. am Training teilgenommen

Allgemeiner Eindruck

1. Mein bisheriger Eindruck des Rückentrainings ist
 sehr gut sehr schlecht
 1 2 3 4 5
2. Der organisatorische Ablauf des Programms war
 sehr gut sehr schlecht
 1 2 3 4 5
3. Wie **zufrieden** waren Sie mit der Erreichbarkeit des Trainings?
 sehr zufrieden sehr unzufrieden
 1 2 3 4 5
4. Wie **wichtig** sind für Sie die organisatorischen und räumlichen Bedingungen?
 sehr wichtig absolut unwichtig.
 1 2 3 4 5
5. Die Betreuung durch die Sportlehrerin fand ich
 sehr gut sehr schlecht.
 1 2 3 4 5
6. Die Betreuung durch die Sportlehrerin ist für mich
 sehr wichtig nicht wichtig.
 1 2 3 4 5
7. Die Informationen im Vorfeld des Rückentrainings fand ich
 sehr hilfreich völlig nutzlos.
 1 2 3 4 5
8. Die Informationen im Vorfeld sind für mich
 sehr wichtig nicht wichtig.
 1 2 3 4 5



Bewerten Sie bitte jetzt die **einzelnen Punkte**. Benutzen Sie dabei Schulnoten von 1 (Sehr gut) bis 5 (Ungenügend). Danach bewerten Sie bitte die Bedeutung, die dieser „Baustein“ für Sie persönlich hat. Benutzen Sie dabei auch wieder Noten von 1 (sehr wichtig) bis 5 (völlig unwichtig).

| | Sehr gut/ Sehr wichtig | | | ungenügend/ völlig unwichtig | |
|--|---------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------------|--------------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 9. Zufriedenheit mit der Informationsvermittlung | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 10. Wichtigkeit der Informationsvermittlung | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 11. Zufriedenheit mit dem Trainings | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 12. Wichtigkeit des Trainings | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 13. Zufriedenheit mit den Testungen | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 14. Wichtigkeit dieser Testungen | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

15. Das Rückentraining hat bis jetzt meine Erwartungen

voll erfüllt überhaupt nicht erfüllt.

16. Würden Sie das Rückentraining einem Freund empfehlen?

jederzeit überhaupt nicht

24 . Was müssen wir noch verbessern?

—

Viele Dank für Ihre ehrlichen Antworten



UNIVERSITÄT
HEIDELBERG
ZUKUNFT
SEIT 1386

FAKULTÄT FÜR VERHALTENS-
UND EMPIRISCHE KULTURWISSENSCHAFTEN

**Promotionsausschuss der Fakultät für Verhaltens- und Empirische Kulturwissenschaften
der Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg**
Doctoral Committee of the Faculty of Behavioural and Cultural Studies, of Heidelberg University

**Erklärung gemäß § 8 Abs. 1 Buchst. b) der Promotionsordnung der Universität Heidelberg
für die Fakultät für Verhaltens- und Empirische Kulturwissenschaften**
Declaration in accordance to § 8 (1) b) and § 8 (1) c) of the doctoral degree regulation of Heidelberg
University, Faculty of Behavioural and Cultural Studies

Ich erkläre, dass ich die vorgelegte Dissertation selbstständig angefertigt, nur die angegebenen Hilfsmittel benutzt und die Zitate gekennzeichnet habe.

I declare that I have made the submitted dissertation independently, using only the specified tools and have correctly marked all quotations.

**Erklärung gemäß § 8 Abs. 1 Buchst. c) der Promotionsordnung
der Universität Heidelberg für die Fakultät für Verhaltens- und Empirische
Kulturwissenschaften**

Ich erkläre, dass ich die vorgelegte Dissertation in dieser oder einer anderen Form nicht anderweitig als Prüfungsarbeit verwendet oder einer anderen Fakultät als Dissertation vorgelegt habe.

I declare that I did not use the submitted dissertation in this or any other form as an examination paper until now and that I did not submit it in another faculty.

Vorname Nachname

First name Family name

Klaus Weiß

Datum, Unterschrift

Date, Signature
